

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.07.2025 16:36:18

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fcb9ea

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук

Кафедра теоретической и прикладной химии

Согласовано

и.о. декана факультета естественных наук

« 24 » 03 2025 г.

/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Химическая токсикология и санитарно-гигиеническое нормирование

Направление подготовки

04.04.01 Химия

Программа подготовки:

Инструментальный химический анализ и комплексное исследование веществ и материалов

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очно-заочная

Согласовано учебно-методической комиссией факультета естественных наук

Протокол «24» 03 2025 г. № 6

Председатель УМКом

/Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой теоретической и прикладной химии

Протокол от «24» 03 2025 г. № 8

Зав. кафедрой

/Васильев Н.В./

Москва

2025

Авторы-составители:

Васильев Николай Валентинович, доктор химических наук, заведующий кафедрой теоретической и прикладной химии;

Петренко Дмитрий Борисович, кандидат химических наук, доцент кафедры теоретической и прикладной химии;

Дроганова Татьяна Сергеевна, старший преподаватель кафедры теоретической и прикладной химии

Поликарпова Людмила Викторовна, старший преподаватель кафедры теоретической и прикладной химии

Рабочая программа дисциплины «Химическая токсикология и санитарно-гигиеническое нормирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 13.07.2017 г. № 655.

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

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
1.1. Цели и задачи дисциплины	4
1.2. Планируемые результаты обучения	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1. Объем дисциплины	4
3.2. Содержание дисциплины	5
4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	8
5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
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	10
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. Основная литература	16
6.2. Дополнительная литература	16
6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	16
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Химическая токсикология и санитарно-гигиеническое нормирование» заключается в формировании у обучающихся специальных компетенций, полученных в ходе обучения в бакалавриате и магистратуре.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с общими положениями токсикологии;
- развитие умений и формирования устойчивых представлений в области химической токсикологии;
- формирование навыков решения теоретических и практических задач в области санитарно-гигиенического нормирования.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-2. Способен осуществлять химический анализ и комплексные исследования веществ и материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Изучается в 4 семестре. Базируется на компетенциях, освоенных в результате изучения дисциплин «Химия» (бакалавриат), «Органическая химия» (бакалавриат).

Тесно связана с дисциплинами «Инструментальные методы анализа природных и биологически активных веществ», «Физико-химические методы выявления экотоксикантов», изучаемыми в магистратуре.

Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при подготовке магистерской диссертации и при прохождении производственной практики (педагогической практики).

3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объёма дисциплины	Кол-во часов
Объем дисциплины в зачётных единицах	4
Объем дисциплины в часах	144
Контактная работа:	16,3
Лекции	4 ¹
Лабораторные занятия	10 ²
из них, в форме практической подготовки	10
Контактные часы на промежуточную аттестацию	2,3
Предэкзаменационная консультация	2 ³
Экзамен	0,3

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Самостоятельная работа	118
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 4-м семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов		
	Лекции	Лабораторные занятия	
		Общее кол-во	Из них, в форме практической подготовки
Тема 1. История токсикологии и ее научные основы. Основные понятия и определения токсикологии. Методы токсикологии.	1	2	2
Тема 2. Особенности токсического действия физиологически активных веществ различных видов. Механизмы воздействия на человека и животных.	1	4	4
Тема 3. Нормирование и классификация вредных веществ. Санитарно—гигиенические нормы и правила работы с токсичными веществами. на производстве, их опасность.	2	4	4
Всего	4¹	10²	10

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Тема	Задание на практическую подготовку	Количество часов
Тема 1. История токсикологии и ее научные основы.	Тестирование токсикологических свойств тяжелых металлов по биологическим тестам. Влияние тяжелых металлов на проращивание семян. Цель: получение навыка тестовой оценки токсичности.	2

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

		Определите время выхода вещества «метафос» в высокоэффективной жидкостной хроматографии (условия эксперимента по заданию преподавателя). Цель: получение навыка хроматографического обнаружения фосфорорганического инсектицида.	
Тема 2. Особенности токсического действия физиологически активных веществ различных видов.		Определите идентичность лекарственного препарата или природного вещества (Левитирацетам, Ацетил-Карнитина) методом цифровой поляриметрии. Цель: получения навыка выявления идентичности оптически-активных лекарственных препаратов. Особенности гигиенического нормирования химических веществ в воде. Установление ПДК в воде при котором учитывается несколько признаков вредности: органолептический, токсикологический и общесанитарный. Цель: получение навыка установления ПДК.	4
Тема 3. Нормирование и классификация вредных веществ		Основы физиологического действия лекарственных препаратов. Седативный и возбуждающий эффект, депрессанты и антидепрессанты, воздействие на мнестические функции животных. Цель: получение навыка оценки физиологического воздействия лекарственных препаратов. Определение фосфорсодержащих инсектицидов в кормах, сельскохозяйственных растениях, воде. Качественное и количественное определение. Методы хроматографии и пробоподготовки. Цель: получение навыка пробоподготовки экотоксикантов фосфорорганического типа.	4

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. История токсикологии и ее научные	Основы токсикологии, виды токсичности и токсикантов Экспериментальное определение	32	Работа с литературой. Работа с	Учебно-методическое	Доклад

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчётности
<p>основы. Основные понятия и определения токсикологии. Методы токсикологии.</p>	<p>токсичности и воздействия токсикантов. Пробит метод, методы определения и расчета нормирующих показателей. Токсикометрия. Видовая чувствительность, адаптации, кумулятивный эффект, эффект сверхмалых доз. Фармакокинетика и фармакодинамика. Виды аппликаций, парантеральное и пероральное воздействие. Особенности ингаляционного, резорбтивного воздействия. Токсичные дозы при различных видах аппликаций. Летальные, сублетальные, минимально действующие (пороговые) дозы. Пути поступления и абсорбции ксенобиотиков в организм. Транспорт токсичных веществ через клеточные мембраны. Распределение ксенобиотиков в организме. Накопление (депонирование) токсикантов в организме.</p>		интернет ресурсами, подготовка доклада	обеспечене, интернет-источники	
<p>Тема 2. Особенности токсического действия физиологически активных веществ различных видов. Механизмы воздействия на человека и животных.</p>	<p>Токсическое действие пестицидов, лекарственных препаратов, основные вопросы токсикологии при их разработке. Виды пестицидов и их токсичность для человека и животных. Особенности воздействия фосфорорганических веществ, хлорированных инсектицидов. Персистентность, механизм действия стойких органических загрязнителей. Токсичность противораковых препаратов, лекарственных препаратов антимикробного дей-</p>	54	Работа с литературой. Работа с интернет ресурсами, подготовка реферата	Учебно-методическое обеспечение, интернет-источники	Реферат

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
	ствия. Доклиническая и клиническая стадии разработки лекарственного препарата. Токсикологическое действие ядов и токсинов. Биогенные токсиканты и ксенобиотики. Бактериальные токсины, токсины растений и животных. Микотоксины. Особенности воздействия, основные механизмы действия. Распространение в природе.				
Тема 3. Нормирование и классификация вредных веществ. Санитарно—гигиенические нормы и правила работы с токсичными веществами на производстве, их опасность.	Аварийно опасные химические вещества (АХОВ), сильнодействующие и ядовитые вещества (СДЯВ) их нормирование. Механизмы воздействия. Критерии и методы установления ПДК и других ограничивающих норм. Коэффициент запаса и его варьирование при установлении ПДК промышленных и бытовых токсикантов.	32	Работа с литературой. Работа с интернет ресурсами, подготовка доклада	Учебно-методическое обеспечение, интернет-источники	Доклад
Всего		118			

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 компетенции
СПК-2. Способен осуществлять химический анализ и комплексные исследования веществ и материалов	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

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

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК-2	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	<p>Знать: -принципы установления токсических доз и нормирующих показателей; -основные стадии действия веществ и видовые различия при их воздействии. - принципы количественной оценки опасности химических веществ и сравнения их в единой шкале; -методы определения ядовитых и сильнодействующих веществ в живых организмах и природных объектах.</p> <p>Уметь: -применять принципы химической токсикологии в профессиональной деятельности; пользоваться методами химической токсикологии для адекватного определения токсических доз и нормирующих показателей. - подбирать оптимальные методы анализа токсикантов в зависимости от поставленных цели и задач исследования; -применять методические приемы проведения исследований. - оценивать свойства испытуемых объектов и/или об их безопасности для здоровья людей и/или окружающей среды</p>	Тестирование, реферат	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания реферата
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	<p>Знать: -принципы установления токсических доз и нормирующих показателей; -основные стадии действия веществ и видовые различия при их воздействии. - принципы количественной оценки опасности химических веществ и сравнения их в единой шкале; -методы определения ядовитых и сильнодействующих веществ в живых организмах и</p>	Тестирование, реферат, доклад, проект, практическая подготовка	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания реферата Шкала оценивания доклада Шкала

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			<p>природных объектах.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять принципы химической токсикологии в профессиональной деятельности; пользоваться методами химической токсикологии для адекватного определения токсических доз и нормирующих показателей. - подбирать оптимальные методы анализа токсикантов в зависимости от поставленных цели и задач исследования; -применять методические приемы проведения исследований. - оценивать свойства испытуемых объектов и/или об их безопасности для здоровья людей и/или окружающей среды <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципами минимизации ущерба при воздействии токсикантов антропогенного и естественного происхождения на живые организмы; методами экспериментальной работы с веществами и способами их аналитического определения. - методами организации экспериментальной работы; -навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу, и навыками работы с электронными средствами информации; -принципами (или технологиями) прогнозирования и анализа ожидаемого результата в ходе токсикологического эксперимента. 		оценивания проекта Шкала оценивания практической подготовки

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы.	6

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.	3
Работа не выполнена.	0

Шкала оценивания тестирования

Критерий оценивания	Кол-во баллов
Свободное владение материалом	4
Достаточное усвоение материала	3
Поверхностное усвоение материала	1
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Шкала оценивания проекта

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Задание выполнено полностью правильно, иллюстрируется примерами, материал изложен на высоком научном уровне, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом и терминологией дисциплины.	10-12
Задание выполнено с незначительными ошибками и/или не иллюстрируется примерами, материал изложен на высоком научном уровне, но изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом и терминологией дисциплины.	7-9
Задание выполнено правильно не менее, чем на половину или содержит существенные ошибки, изложенный материал не иллюстрируется примерами, материал изложен на высоком научном уровне, изложение материала непоследовательно и фрагментарно, студент показал недостаточно уверенное владение материалом и терминологией дисциплины.	4-6
Задание не выполнено или при выполнении допущено большое количество грубых ошибок, студент не владеет материалом и терминологией дисциплины.	0-3

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Представленная работа свидетельствует о проведённом самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации;	12-14

Критерии оценивания	Кол-во баллов
соответствует теме, которая раскрыта логично, связно и полно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи; выступающий отвечает на вопросы, легко приводит примеры, иллюстрирующие теоретические положения, формулирует собственную позицию по исследуемому вопросу.	
Представленная работа свидетельствует о проведённом самостоятельном исследовании с привлечением двух-трёх источников информации, соответствует теме; однако тема раскрыта неполно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; выступающий нечётко отвечает на поставленные вопросы, собственная позиция не определена.	8-11
Представленная работа свидетельствует о проведённом исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; выступающий читает с листа, не отвечает на дополнительные вопросы.	5-7
Представленная работа свидетельствует о выполнении репродуктивной работы с привлечением одного источника информации; тема не раскрыта; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; читает с листа и не отвечает на дополнительные вопросы по теме работы.	0-4

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	6-9
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	2-5
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, магистрант допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	0-1

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

Задания на практическую подготовку

1. Тестирование токсикологических свойств тяжелых металлов по биологическим тестам. Влияние тяжелых металлов на проращивание семян.
Цель: получение навыка тестовой оценки токсичности.
2. Определите время выхода вещества «метафос» в высокоэффективной жидкостной хроматографии (условия эксперимента по заданию преподавателя).
Цель: получение навыка хроматографического обнаружения фосфорорганического инсектицида.
3. Определите идентичность лекарственного препарата или природного вещества (Левитирацетам, Ацетил-Карнитина) методом цифровой поляриметрии.
Цель: получения навыка выявления идентичности оптически-активных лекарственных препаратов.
4. Особенности гигиенического нормирования химических веществ в воде. Установление ПДК в воде при котором учитывается несколько признаков вредности: органолептический, токсикологический и общесанитарный.
Цель: получение навыка установления ПДК.
5. Основы физиологического действия лекарственных препаратов. Седативный и возбуждающий эффект, депрессанты и антидепрессанты, воздействие на мнестические функции животных.
Цель: получение навыка оценки физиологического воздействия лекарственных препаратов.
6. Определение фосфорсодержащих инсектицидов в кормах, сельскохозяйственных растениях, воде. Качественное и количественное определение. Методы хроматографии и пробоподготовки.
Цель: получение навыка пробоподготовки экотоксикантов фосфорорганического типа.

**Примерные варианты заданий для тестирования
(один или несколько вариантов ответов)**

1. Что такое ПДК:

2. Показатель допустимых концентраций веществ;
3. Показатель действующих концентраций веществ;
4. Переменная Дейкина-Кука
5. Показатель добротности концентраций

2. Концентрация паров вредных веществ быстрее снижается в следующих метеорологических условиях

1. При инверсии
2. При изотермии
3. При высокой облачности
4. При конвекции

3. Какие последствия могут возникать при ненормированном внесении удобрений

1. Загрязнение почв нитрат-нитритной парой;
2. Загрязнение почв фтором;
3. Эвтрофирование водоемов и водотоков;
4. Все перечисленные последствия.

Примерные темы докладов

1. Принципы классификации ядовитых веществ в токсикологической химии.

2. Токсикокинетика чужеродных соединений. Всасывание чужеродных соединений как транспорт через биологические мембраны. Тип мембран. Транспорт веществ, способных к ионизации.
3. Распределение и пути выделения токсичных веществ из организма. Выбор объектов исследования на основе знаний вопросов токсикокинетики.
4. Токсикодинамика. Понятие о рецепторах токсичности. Типы и прочность связи «яд-рецептор». Выбор метода изолирования токсичных веществ из биологических объектов на основе знаний вопросов токсикодинамики.
5. Метаболические превращения, катализируемые микросомальными и немикросомальными ферментами печени. Алифатическое и ароматическое гидроксирование, дезалкилирование, десульфирование, дезаминирование, реакции гидролиза и другие реакции.

Примерные темы рефератов

1. Методы детоксикации. Антидоты. Способы детоксикации организмов.
2. Пути поступления и абсорбции ксенобиотиков в организме.
3. Распределение ксенобиотиков в организме. Выведение из организма.
4. Биотрансформация ксенобиотиков. Стереохимические аспекты биотрансформации.
5. Физико-химические методы анализа токсичных веществ.

Примерные темы проекта

1. Токсикологическое значение альдегидов и кетонов. Способы изолирования и обнаружения в дистилляте альдегидов и кетонов: формальдегид, ацетон.
2. Токсикологическое значение метилового, этилового и изоамилового спиртов. Изолирование, судьба в организме. Идентификация.
3. Механизм действия и токсикологическое значение цианид-иона и синильной кислоты.
4. Подготовка проб сложных органических веществ к масс-спектрометрии и хроматографии.
5. Летучие яды. Пестициды. Вещества неорганической природы. Яды животного и растительного происхождения.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Содержание и задачи токсикологической химии. Классификация ядов. Типы токсических доз и концентраций. Термины и определения.
2. Типы взаимодействия в системе токсикант – рецептор. Стадии формирования токсического эффекта. Взаимодействие химических веществ с рецепторами токсичности. Неспецифические взаимодействия. Физико-химические характеристики токсиканта и биологической среды, влияющие на механизм токсичности. Корреляция структуры ксенобиотика и его токсичности.
3. Поступление, абсорбция, распределение и выведение ксенобиотиков из организма. Транспорт токсичных веществ через клеточные мембраны.
4. Методы детоксикации и антидоты.

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

Формами текущего контроля являются тестирование, реферат, доклад, проект, практическая подготовка.

Максимальное количество баллов, которое может набрать магистрант в течение семестра за различные виды работ – 70 баллов.

Минимальное количество баллов, которые магистрант должен набрать в течение семестра за текущий контроль, равняется 40 баллам.

Максимальная сумма баллов, которые магистрант может получить на экзамене – 30

баллов.

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 4 семестре, который проходит в форме устного собеседования по вопросам в билете.

Шкала оценивания экзамена

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	21-30
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.	11-20
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.	1-10
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

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

Количество баллов	Оценивание по традиционной системе
81–100	Отлично
61-80	Хорошо
41-60	Удовлетворительно
0–40	Неудовлетворительно

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Ветеринарная токсикология: учебник / Л. Ю. Ананьев [и др.]; под редакцией Л. А. Смирновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2023. — 299 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517522> (дата обращения: 10.01.2024).
2. Королевцев, А.А. Токсикологическая химия: учеб. пособие для вузов / А. А. Королевцев, Ю. А. Тырсин. — М.: Юрайт, 2023. — 316 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520102> (дата обращения: 10.01.2024).

6.2. Дополнительная литература

1. Плетнева Т.В. Токсикологическая химия. М., Эксмо, 2008.
2. Тарасов А.В., Смирнова Т.В. Основы токсикологии. Маршрут, 2006.
3. Лозинский М.О Физиологически активные вещества /Киев : Наукова Думка,1989. - 102 с.
4. Общая фармакология: учеб.пособие для вузов / Рабинович М.И.,ред. - 2-е изд.,доп. - СПб. : Лань, 2006. - 272с.
5. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии: учеб.пособие для вузов / Арзамасцев А.П.,ред. - 2-е изд.,доп. - М. : Медицина, 1995. - 320с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. [http://www /Cemport.ru](http://www/Cemport.ru),
2. <http://www.rushim.ru>
3. <http://www. Alhimir.ru>
4. <http://znanium.com/catalog.php>
5. <http://ru.encydia.com/en/>
- 6.<http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia>
- 7.<http://slovari.yandex.ru/>
- 8.<http://www.mnr.gov.ru/>
9. <http://www.gosnadzor.ru/>
- 10.<http://www.roszdravnadzor.ru/>
- 11.Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
- 12.ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.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:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (комплект учебной мебели, доска, проектор подвесной, компьютер стационарный - моноблок);
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, подключенные к сети Интернет, обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Государственного университета просвещения: персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета, доска;
- помещение для самостоятельной работы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспечено доступом к электронно-образовательной среде Университета: комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Государственного университета просвещения, доска, проектор подвесной;
- **в том числе, материально-техническое обеспечение практической подготовки по дисциплине:**
- лабораторное помещение, оснащенное оборудованием (Комплект учебной мебели, интерактивная доска Mimio Board 87, проектор, персональные компьютеры, шкаф вытяжной б/н, лабораторные столы набор № 9 б/н, лабораторные раковины, спектрофотометр с выводом данных на USB-интерфейс «Титрион», комплект автоматического титрования, флюорат рН-метры СНЕСЕНР 1 М-3636, иономеры, кондуктометры, поляриметры, термостат, муфельная печь, весы аналитические Acculab, электрические весы, водяная баня, магнитные мешалки, центрифуга, термометры, химическая посуда (мерные цилиндры, стаканы, колбы, фарфоровые чаши, ступки), реактивы (кислоты, щёлочи, соли, металлы, спирты, аминокислоты сухие), источники постоянного тока)