

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный  
университет имени М.М. Джамбулатова»**

**Факультет Ветеринарной медицины**

**Кафедра терапии и клинической диагностики**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИХТИОТОКСИКОЛОГИЯ**

Направление подготовки 35.03.08- «Водные биоресурсы и аквакультура»

Квалификация - бакалавр

Форма обучения -очная, очно-заочная и заочная

**Махачкала, 2023**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 668 от 17.07.2017 г., к содержанию и уровню подготовки выпускников по специальности: «35.03.08- «Водные биоресурсы и аквакультура», с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: И.Х.Бекмурзаева, старший преподаватель



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры терапии и клинической диагностики  
протокол № 6 от 21 марта 2023 г.

Зав. кафедрой



М.Г.Зухрабов

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета биотехнологии, протокол № 7 от 21 марта 2023 г.

Председатель методической комиссии

факультета П.М.ХИРАМАГОМЕДОВА



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....	
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	
3.Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	
5. Содержание дисциплины.....	
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	
5.2. Тематический план лекций.....	
5.3.Тематический план практических (лабораторных) занятий.....	
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	
6.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	
7. Фонды оценочных средств .....	
7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	
7.3. Типовые контрольные задания .....	
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков .....	
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	
9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	
10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	
11.Информационные технологии и программное обеспечение.....	
12.Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса .....	
13.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины «Ихтиотоксикология» состоит в формировании соответствующих знаний, умений и навыков в области исследования загрязнений, поступающих в водоем, физиологических, биохимических и патолого-анатомических исследований рыб, а также компетенций с учетом требований ФГОС.

### Задачи:

- дать студенту необходимые теоретические и практические знания о токсическом воздействии на гидробионтов отходов промышленного и сельскохозяйственного производства, бытовых стоков и пр.
- изучить химические вещества, содержащиеся в этих сточных водах, которые оказывают токсическое воздействие на кормовые организмы, на икру и молодь рыб, портят товарный вид рыбы, уничтожают нерестилища и нагульные угодья, уменьшают промысловые запасы.
- изучить основных групп загрязнителей, поступающих в водоемы, особенностей их воздействия на гидробионтов с целью своевременной диагностики отравлений рыб (источник загрязнения и характер токсиканта).

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

Процесс изучения дисциплины «Ихтиотоксикология» направлен на формирование у студентов следующих *компетенций* и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен		
			знать	уметь	владеть
<b>ОПК-4</b> - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<b>ИД 3 ОПК -4-</b> Обосновывает и реализует современные технологии оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	Введение. Токсиканты сточных вод и их влияние на водоемы. Охрана водоемов от токсикантов. Действие токсикантов на гидробионтов (симптомы отравления рыб, обратимость отравления). Основные понятия в ихтиотоксикологии (комбинированное действие ядов, синергизм,	Современные технологии оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	Обосновывать и реализовывать современные технологии оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	навыками современных технологий и оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах

		антагонизм, адаптация к ядам, кумуляционный эффект и др.) Острые и хронические эксперименты Принципы биотестирования токсичности природных и сточных вод Методы определения ПДК токсикантов в водоемах		ных хозяйств ах	
--	--	--	--	-----------------------	--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Ихтиотоксикология» относится к базовой части Б1.О.27 (35.03.08)- «Водные биоресурсы и аквакультура». Дисциплина осваивается на 3 курсе в 6 семестре в очной форме обучения. Форма контроля: зачет.

Она обеспечивает расширение и углубление содержания базовых дисциплин «Зоология», «Ихтиология», «Физиология рыб», «Гидробиология», «Экология».

При изучении дисциплины «Ихтиотоксикология» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении естественнонаучных дисциплин, таких как, «Неорганическая и органическая химия», «Информатика», профессиональных – «Ихтиология», «Физиология рыб», «Зоология», «Гидробиология», «Экология».

Результаты освоения дисциплины используются в профессиональной деятельности: выявлении причин гибели рыбы, в экспертных оценках экологического состояния водоемов, разработке мер по оптимизации промысла рыб.

**Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1.	Ихтиопатология	*	*
2.	Товарное рыбоводство	*	*
3.	Технология рыбопродуктов	*	*

4	Марикультура	*	*
---	--------------	---	---

**4.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Очная форма обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>6 семестр</b>
<i>Общая трудоемкость: часы зачетные единицы</i>	<i>72/2</i>	<i>72/2</i>
<i>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</i>	<i>36(4)*</i>	<i>36(4)*</i>
лекции	18	18
практические занятия (ПЗ)	18	18(4)*
лабораторные работы (ЛР)	-	-
<i>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</i>	<i>36</i>	<i>36</i>
подготовка к практическим занятиям	10	7
самостоятельное изучение тем	18	14
реферат	2	2
Доклад	1	1
Тестовые задания и их контроль	3	2
подготовка к текущему контролю	2	1
<i>Промежуточная аттестация,зачет</i>	<i>зачет</i>	<i>зачет</i>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

**5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах**

### Очная форма обучения

Разделы дисциплины	Всего	Лекции	ПЗ	СРС
1. Введение. Токсиканты сточных вод и их влияние на водоемы.	6	2	-	4
2. Охрана водоемов от токсикантов.	12	4	-	4
3. Действие токсикантов на гидробионтов (симптомы отравления рыб, обратимость отравления).	12	4	6	4
4. Основные понятия в ихтиотоксикологии (комбинированное действие ядов, синергизм, антагонизм, адаптация к ядам, кумуляционный эффект и др.)	12	2	6	6
5. Острые и хронические эксперименты	12	2	6	6
6. Принципы биотестирования токсичности природных и сточных вод	10	2		6
7. Методы определения ПДК токсикантов в водоеме	8	2		6
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>
<b>зачетные часы единицы</b>	<b>2</b>			

### 5.2. Тематический план лекций Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела	Наименование тем лекций	Количество часов
		<b>3 курс бсеместр</b>	
	1	Введение. Токсиканты сточных вод и их влияние на водоемы.	2
	2	Охрана водоемов от токсикантов.	4
	3	Действие токсикантов на гидробионтов (симптомы отравления рыб, обратимость отравления).	4
	4	Основные понятия в ихтиотоксикологии (комбинированное действие ядов, синергизм, антагонизм, адаптация к ядам, кумуляционный эффект и др.)	2
	5	Острые и хронические эксперименты	2
	6	Принципы биотестирования токсичности природных и сточных вод	2
	7	Методы определения ПДК токсикантов в водоеме	2
		<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела	Тема практических занятий	Трудоем-ность (час.)
		<b>Ихтиотоксикология 3 курс (6 семестр)</b>	
1	3	<b>Практическое занятие 1.</b> Действие токсикантов на гидробионтов (симптомы отравления рыб, обратимость отравления).	6
2	4	<b>Практическое занятие 2.</b> Основные понятия в ихтиотоксикологии (комбинированное действие ядов, синергизм, антагонизм, адаптация к ядам, кумуляционный эффект и др.)	6
3	5	<b>Практическое занятие 3.</b> Острые и хронические эксперименты	6
<b>ИТОГО</b>			18

### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	
1	Введение. Токсиканты сточных вод и их влияние на водоемы.	Основные понятия в ихтиотоксикологии. Связь ихтиотоксикологии с другими предметами: гидробиологией, физиологией, эмбриологией, генетикой, гидрохимией и другими биологическими дисциплинами. Краткая история развития ихтиотоксикологии. Ее современное состояние и последние достижения. Задачи, стоящие перед ихтиотоксикологией. Классификация стоков (по содержанию сточных вод, а также по механизму их действия на гидробионтов). Основные загрязнители водоемов (тяжелые металлы, нефть, детергенты, биологически активные вещества, пестициды и др.) Процессы, происходящие в водоемах под влиянием загрязнителей. Детоксикация, происходящая под влиянием абиотических и биотических факторов. Влияние токсикантов на биоресурсы внутренних водоемов и Мирового океана. Изменения в структуре гидробиоценозов под влиянием вредных веществ.	<b>ИД 3 ОПК 4</b>
2	Охрана водоемов от токсикантов.	Основные способы защиты водоемов от загрязнений, Ограничительные меры. Очистные сооружения. Биологическая очистка сточных вод. Поля фильтрации, поля орошения, биологические пруды. Биофильтры.	



		Влияние токсикантов на биоценоз активного ила. Использование антимутагенов при защите водоемов от загрязнений. Новые бактериальные препараты для борьбы с нефтяным загрязнением и другими токсикантами.	
	Действие токсикантов на гидробионтов (симптомы отравления рыб, обратимость отравления).	Основные пути поступления токсикантов в организм гидробионтов. Поражение внешних покровов и внутренних органов гидробионтов вредными веществами. Симптомы отравления рыб. Развитие общего адаптационного синдрома (Селье) при отравлении. Роль гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы (ГГНС) в развитии защитных и приспособительных реакций в ответ на действие стресс-факторов. Обратимость отравления рыб. Действие загрязнителей на физиологические функции организма рыб (пищеварение, дыхание, кроветворение, размножение, на работу периферической и центральной нервной системы, эндокринной системы и др.). Влияние токсикантов на обмен веществ (белковый, липидный), а также на активность ферментов. Действие загрязнителей на генетический аппарат. Мутагенез. Изменение поведения гидробионтов при токсическом воздействии. Видовые особенности чувствительности и устойчивости рыб к ядам.	
	Основные понятия в ихтиотоксикологии (комбинированное действие ядов, синергизм, антагонизм, адаптация к ядам, кумуляционный эффект и др.)	Токсикант. Способы выражения токсичности. Летальные дозы и концентрации, эффективность дозы и концентрации, предельно-допустимые концентрации, пороговые концентрации. Острое, подострое и хроническое воздействие токсикантов на организм. Комбинированное действие ядов: синергизм и антагонизм. Адаптация рыб к ядам. Кумуляционный эффект. Зависимость токсического эффекта от концентрации яда и времени его воздействия на рыб.	
	Острые и хронические эксперименты	Определение токсических доз и токсических концентраций веществ. Методы постановки острых, подострых и хронических экспериментов на различных гидробионтах. Основные биологические показатели при проведении острых и хронических опытов на гидробионтах.	
	Принципы биотестирования токсичности природных и сточных вод	Физиологические, биохимические, поведенческие тесты. Наиболее используемые виды гидробионтов в качестве тест-объектов. Экспресс-методы при биотестировании. Устройства и аппаратура используемые в токсикологическом мониторинге. Биологический контроль за токсичностью сточных вод.	
	Методы	Санитарно-гигиенические ПДК. Эколого-	

	определения ПДК токсикантов в водоемах	рыбохозяйственные ПДК. Основные принципы установления эколого-рыбохозяйственных ПДК на представительных гидробионтах в системе от бактерии до рыб. Региональные ПДК. Установление ПДК для вредных веществ воды морских водоемов.	
--	--	--	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
	<b>Самостоятельное изучение тем</b>	<b>18</b>			
1	Введение. Токсиканты сточных вод и их влияние на водоемы.	4	1,2,3,4	4,5,6	1-7
2	Охрана водоемов от токсикантов.	2	1,2,3	4,5,6	1-7
3	Действие токсикантов на гидробионтов (симптомы отравления рыб, обратимость отравления).	2	1,2	5,6	1-7
4	Основные понятия в ихтиотоксикологии (комбинированное действие ядов, синергизм, антагонизм, адаптация к ядам, кумуляционный эффект и др.)	2	1,2	4,5,6,	1-7
5	Острые и хронические эксперименты	2	1,2,3	5,6,8	1-7
6	Принципы биотестирования токсичности природных и сточных вод	2	1,2,3,4	6	1-7
7	Методы определения ПДК токсикантов в водоемах	4	1,2,3,4	4,5,6,7,8	1-7
8	подготовка к практическим занятиям	10	1,2	4,5,6,	1-7
	реферат	2	1,2,3,4	4,5,6,7,8	1-7
	Доклад	1	1,2,3,4	4,5,6,7,8	1-7
	Тестовые задания и их контроль	3	1,2,3,4	4,5,6,7,8	1-7
13	подготовка к текущему контролю	2	1,2	5,6	1-7
	Всего	36			

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы в методических указаниях (п.8 РПД)**

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

Задания для самостоятельной работы осуществляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуют дополнительной проработки и анализа материала в объеме запланированных часов.

Самостоятельная работа студентов может осуществляться в виде:

- конспектирования учебной, научной и периодической литературы;
- проработки учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературы);
- подготовка докладов к практическим занятиям и участию в работе научного студенческого кружка и конференциях;
- работы с нормативными документами и законодательной базой, с первичными документами;
- поиска и обзора научных публикаций в электронных источниках информации, подготовки заключения по обзору информации;
- решение практических и ситуационных задач;
- написания рефератов, тезисов докладов;
- работы с тестами и контрольными вопросами для самопроверки.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студентов.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной и итоговой аттестации студентов (зачет, экзамен). При этом может форма контроля может быть разной: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д. Оценка самостоятельной работы проводится по каждому дисциплинарному модулю в рамках общей системы ранжирования оценки знаний по курсу.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения): наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре), глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины, тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них - какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе,

рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна. Задания для самостоятельной работы студентов

#### **Перечень вопросов по дисциплине для самостоятельного изучения:**

1. Введение. Токсиканты сточных вод и их влияние на водоемы
2. Охрана водоемов от токсикантов.
3. Действие токсикантов на гидробионты (симптомы отравления рыб, обратимость отравлений).
4. Основные понятия в ихтиотоксикологии (комбинированное действие ядов, синергизм, антагонизм, адаптация к ядам, кумуляционный эффект и др.)
5. Острые и хронические эксперименты.
6. Принципы биотестирования токсичности природных и сточных вод.
7. Методы определения ПДК токсикантов в водоеме.
8. Подготовка и защита реферата.
9. Подготовка к сдаче и сдача зачета.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Номер семестра (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
<b>ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД 3 ОПК 4- Обосновывает и реализует современные технологии оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах</b>	
6	Ихтиотоксикология
7	Санитарная гидробиология
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

<b>Показатели</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>Уровень освоения</b>			
	<b>До пороговый</b> («неудовлетворительно»)	<b>Пороговый</b> («удовлетв»)	<b>Продвинутый</b> («хорошо»)	<b>Высокий</b> («отлично»)
<b>ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</b>				

<b>ИД 3 ОПК 4 - Обосновывает и реализует современные технологии оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах</b>				
<b>Знания:</b>	Не знает современные технологии оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	Несистематически знания современных технологий оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	В целом успешные знания, но содержащие отдельные пробелы по современным технологиям оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	Сформированные знания по современным технологиям оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах
<b>Умения:</b>	Не умеет выполнять все необходимые работы, связанные с лечебно-профилактическими мероприятиями в рыбоводных хозяйствах.	Не систематическое умение выбрать наиболее необходимые работы, связанные с лечебно-профилактическими мероприятиями в рыбоводных хозяйствах.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умение выбрать наиболее необходимые работы, связанные с лечебно-профилактическими мероприятиями в рыбоводных хозяйствах.	Сформированное умение эффективно выполнять все необходимое связанное с умение выбрать наиболее необходимые работы, связанные с лечебно-профилактическими мероприятиями в рыбоводных хозяйствах
<b>Навыки</b>	Не владеет навыками обоснования и реализации современных технологий оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.	Плохое владение навыками обоснования и реализации современных технологий оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.	В целом успешное, владение навыками обоснования и реализации современных технологий оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.	Владеет навыками обоснования и реализации современных технологий оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах в полном объеме.

### 7.3. Типовые контрольные задания

**Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Ихтиотоксикология» включает тестирование.**

**Тесты для промежуточного контроля знаний по дисциплине: «Ихтиотоксикология»**

**1. Укажите, что изучает ихтиотоксикология?**

- 1) изучает взаимодействие токсикантов в организме рыб.
- 2) более глубоко изучает действие лекарственных веществ на организм рыб.
- 3) изучает свойства и хранение лекарственных веществ.
- 4) изучает действие, свойства и применение лекарственных веществ на организм рыб.

**2. Что такое рыбохозяйственные объекты?**

- 1) разные виды рыб.
- 2) разные виды рыб и разные стадии их развития - икра, личинки, мальки, рыба товарного размера.
- 3) гидробионты.
- 4) рыба товарного размера.

**3. Укажите источники естественного загрязнения водоемов рыбохозяйственного назначения.**

- 1) Это вещества, извергаемые и вымываемые из недр земли (нефть, «рапа» соляных источников, излияние «черных» и «белых курильщиков» в рифтовых зонах океанского дна, минералы, растворимые текучими водами при прохождении через рудные тела). токсины некоторых планктонных цианобактерий и водорослей, продукты разложения массовых водорослей, жесткой и мягкой водной растительности, листового опада наземных растений.
- 2) бытовые сельскохозяйственные отходы.
- 3) только нефтепродукты.
- 4) токсины растений.

**4. За счет сброса каких веществ содовые заводы оказывают негативное влияние на гидробионтов?**

- 1) стоки остатки сырья промежуточных и конечных продуктов производства содержат: хлористый натрий, хлористый кальций, хлористый барий, аммиак, едкий натрий, кальцинированную соду, бикарбонат натрия, фенол и нефтепродукты. Стоки повышают щелочность, то есть pH.
- 2) за счет выброса мышьяка и свинца.
- 3) за счет выброса серной кислоты и сернистого ангидрида
- 4) за счет выброса нитратов и сульфатов

**5. Что такое трофность водоема?**

- 1) это требование к качеству воды водоема
- 2) это кормность водоема, которая связана с обилием биогенов и органического вещества..
- 3) это чувствительность рыб к токсикантам.
- 4) это токсическая обстановка водоема

**6. Что такое токсобность водоема?**

- 1) низкое содержание кислорода в водоеме
- 2) повышенное содержание молекулярного кислорода в водоеме
- 3) токсическая обстановка водоема.
- 4) повышенное содержание углекислого газа в водоеме.

**7. По дозовой токсичности веществ делятся на:**

- 1) 4 класса.
- 2) 8 классов
- 3) 5 классов.
- 4) 6 классов.

**8. Какую концентрацию токсикантов в воде называют сверхтоксичной?**

- 1) концентрации веществ, при которой гибель рыб происходит в течение минут или часов
- 2) концентрации веществ, при которой гибель рыб происходит в течение одной сутки.
- 3) концентрации веществ, при которой гибель рыб происходит в течение одной недели.
- 4) концентрации веществ, при которой гибель рыб происходит в течение месяца.

**9. Какую концентрацию токсикантов в воде называют остротоксичной?**

- 1) концентрации веществ, при которой гибель рыб происходит в течение одного часа.
- 2) концентрации веществ, при которой гибель рыб наступает в течение нескольких суток.
- 3) концентрации веществ, при которой гибель рыб происходит в течение 10 суток.
- 4) концентрации веществ, при которой гибель рыб происходит в течение месяца.

**10. Какие концентрации называют предельно допустимыми концентрациями:**

- 1) максимальные концентрации токсикантов, при которых не наблюдается гибели, вызванной действием токсиканта в течение двух недель.
- 2) максимальные концентрации токсикантов, при которых не наблюдается гибели, вызванной действием токсиканта в течение трех суток.
- 3) максимальные концентрации токсикантов, при которых не наблюдается гибели, вызванной действием токсиканта в течение одной недели.
- 4) максимальные концентрации токсикантов, при которых не наблюдается гибели, вызванной действием токсиканта в течение неограниченного (очень длительного) времени.

**11. Какие факторы среды оказывают наиболее существенное влияние на действие токсикантов?**

- 1) температура, активная реакция среды, жесткость и соленость воды, минеральные и органические взвеси и содержание растворенного кислорода и углекислоты в воде.
- 2) только содержание растворенного кислорода.
- 3) содержание растворенного кислорода и углекислоты в воде.
- 4) температура воды

#### **12. Как на токсичность веществ влияет температура?**

- 1) температура среды не оказывает влияние на токсичность рыб.
- 2) температура оказывает двойное действие на токсичность рыб. С одной стороны, с повышением температуры проникающая способность веществ из воды в тело увеличивается, и при высоких концентрациях токсикантов с ростом температуры растет показатель токсичности - укорачивается время наступления гибели.
- 3) с повышением температуры проникающая способность веществ из воды в тело уменьшается.
- 4) с повышением температуры увеличивается время наступления гибели.

#### **13. Пояснить, почему при уменьшении в воде растворенного кислорода токсическое действие веществ на рыб, как правила возрастает.**

- 1) недостаток кислорода для дыхания, в общем, понижает токсикорезистентность, устойчивость рыб к токсикантам.
- 2) недостаток кислорода заставляет рыб использовать для дыхания больше воды, содержащей растворенные и эмульгированные токсиканты. Это ведет к более интенсивному накоплению токсикантов в теле и накоплению большей дозы вредных веществ.
- 3) При недостатке кислорода все системы организма работают с меньшей эффективностью, более слабо работают защитные механизмы организма.
- 4) все ответы верные.

#### **14. Какое значение для токсикорезистентности имеют возрастная категория и размер рыб?**

- 1) ранние стадии развития рыб - икра, личинки, мелкие мальки - значительно чувствительны к ряду токсикантов, чем более взрослые и крупные рыбы.
- 2) все стадии развития рыб одинаково чувствительны к ряду токсикантов.
- 3) только икра чувствительна к ряду токсикантов.
- 4) только личинки чувствительны к ряду токсикантов.

#### **15. Как влияет повышенное содержание углекислоты на действие токсикантов?**

- 1) При взаимодействии с водой свободный углекислый газ ( $CO_2$ ) превращается в угольную кислоту ( $H_2CO_3$ ), которая диссоциирует с образованием ионов водорода и карбоната. Это ведет к подкислению воды, что изменяет токсичность растворенных токсикантов в сторону увеличения или уменьшения токсического действия.



2) высокое содержание в воде  $CO_2$  затрудняет выделение метаболической углекислоты из организма и вызывает повышение ее содержание в крови, что само по себе может вызвать токсические явления.

3) нагрузка крови углекислоты вызывает учащение сердцебиения, увеличивает ударный объем сердца, увеличение кровотока, учащение ритма дыхания и другие явления, являющиеся компенсацией удушья.

4) все ответы верные.

#### **16. Дайте характеристику токсичности кислот и щелочей.**

1) Токсическое действие кислот состоит в понижении pH среды. Все кислоты в этом случае выступают как токсиканты в концентрациях, изменяющихся pH ниже 4. Едкое кали, едкий натрий, гидрат окиси кальция – обычные индустриальные загрязнители природных вод. Токсичность едких щелочей определяется гидроксильными ионами – повышением pH воды. Токсическая концентрация щелочей обнаруживается при концентрации 20-120 мг/л, что соответствует 0,0005-0,0025-нормальному раствору.

2) Токсическое действие кислот состоит в повышении pH среды, а щелочей – понижением pH.

3) Токсическое действие оказывают только кислоты, а щелочи нет.

4) Токсическое действие оказывают только щелочи, а кислоты нет.

#### **17. Какое влияние на гидробионтов оказывают медицинские и ветеринарные дезинфицирующие средства?**

1) только в медицинских учреждениях для обеззараживания используемый раствор сулемы (хлористой ртути) представляет токсическую опасность для рыб.

2) дезинфицирующие средства, применяемые при обеззараживании рыбоводного инвентаря, помещений и водоемов для предотвращения заражения простейшими, грибами и вирусами. В медицинских учреждениях для обеззараживания используется раствор сулемы (хлористой ртути). Все эти вещества не представляют токсическую опасность для рыб.

3) дезинфицирующие средства, применяемые при обеззараживании рыбоводного инвентаря, помещений и водоемов для предотвращения заражения простейшими, грибами и вирусами. В медицинских учреждениях для обеззараживания используется раствор сулемы (хлористой ртути). Все эти вещества весьма токсичны для рыб.

4) только дезинфицирующие средства ветеринарного назначения не представляют токсическую опасность для рыб.

#### **18. Какие организмы являются источниками анатоксина, афанотоксина и микроцистина?**

1) цианобактерии.

2) плесневые грибы

3) моллюски

4) все ответы верные.

**19.Какие токсины образуют плесневые грибы?**

- 1) анатоксин
- 2) афлатоксины B1, B2, G1 G2, T2, наваленол, дезоксиниваленол(ДОН)
- 3) сакситоксин
- 4) все ответы верные.

**20.Какие патологии рыб вызывает радиоактивное заражение местности?**

- 1) Действие радиации связано с соматическими эффектами - поражением белковых, жировых структур и прочих структур и генетическими эффектами - поражением ядерного аппарата генеративных клеток (икринок и сперматозоидов). Вызывают мутации клеток. У организмов появляется мутантное, как правило, уродливое потомство.
- 2) Действие радиации связано только с соматическими эффектами - поражением белковых, жировых структур и прочих структур.
- 3) Вызывает поражение кожных покровов различной степени.
- 4) Радиоактивные вещества не токсичны для рыб.

**21.Что изучает предмет ихтиотоксикология?**

1. Воздействие ядов на рыбу.
2. Воздействие экологических факторов на рыбу.
3. Воздействие биотических факторов на рыбу.
4. Поведение рыб.

**22.Для предварительной оценки степени токсичности исследуемого вещества методом рыбной пробы какой опыт используется?**

- 1) Под острый
- 2) Хронический
- 3) Токсический
- 4) Острый

**23.Каких рыб ихтиофауны водоема используют в качестве тест - объекта?**

1. Наименее устойчивых
2. Крупных
3. Наиболее устойчивых
4. Среднеустойчивых

**24. С какой целью ставится под острый опыт в ихтиотоксикологии?**

1. Оценка токсичности
2. Для выявления путей действия токсиканта и механизмов развития отравления у рыб
3. Для выявления наиболее чувствительных видов рыб
4. Для выявления действующих экологических факторов

**25. С какой целью ставится хронический опыт?**

1. Выявить пороговую концентрацию веществ для рыб
2. Выявить действие острого токсикоза
3. Выявить характер биотического фактора
4. Выявить характер функционирования водной системы

**26.Какие симптомы у рыб наблюдаются на первом этапе отравления?**

- 1.Истощение рыбы
- 2.Плавное скольжение
- 3.Быстрая потеря рефлекса равновесия, «взбешенное плавание»
- 4.Появление обильных кровоизлияний

**27.Что отмечается у рыб на заключительной стадии сильного отравления?**

- 1.Потеря равновесия
- 2.Появление обильных кровоизлияний
- 3.Сильная возбудимость
- 4.Нарушение дыхания, смерть рыбы

**28.Привоздействии одного и того же яда внешние признаки отравления погибших рыб являются...**

- 1.Одинаковыми
- 2.Зависимыми
- 3.Независимыми
- 4.Неодинаковыми

**29.Как могут быть использованы поведенческие реакции рыб в ихтиотоксикологии?**

- 1.Для выявления первых признаков токсикоза
- 2.Для определения готовности рыб нересту
- 3.Для определения готовности рыб к миграции
- 4.Для выявления месторасположения рыб в водоеме

**30.Правомерно ли применение теории стресса в ихтиотоксикологии?**

- 1.Нет
- 2.Да
- 3.С оговоркой
- 4.Не знаю

**31.Влияют ли токсиканты на патоморфологическую картину у рыб?**

- 1.Не влияют
- 2.Влияют слабо
- 3.Не всегда
- 4.Влияют

**32.Можно ли оценить степень токсичности вещества по гистохимической картине у рыб?**

- 1.Нет полной картины
- 2.частично
- 3.Можно
- 4.Нельзя

**33.Какие органические вещества вызывают свертывание слизи у рыб и ее отделение от тела в виде хлопьевидных образований?**

- 1.Соли щелочноземельных металлов
- 2.Анилин, нафтенные кислоты

3.Фтористый натрий

4.Щелочь

**34.Какие токсические вещества обладают стимулирующим действием на секрецию слизи у рыб?**

1.Цианиды

2.Фториды

3.Соли тяжелых металлов

4.Соли щелочноземельных металлов

**35.Какие изменения в паренхиматозных органах (печень, почки, сердце) рыб отмечаются под воздействием сырой нефти?**

1.Гипертрофические изменения

2.Дистрофические

3.Атрофические

4.Распад тканей.

**36.В ответ на токсическое воздействие печень у рыб реагирует...**

1.Развитием жировой дистрофии

2.Развитием кровоизлияний

3.Образований опухолей

4. Сужением кровеносных сосудов

**37.На какой стадии токсического воздействия отмечается обратимость отравления рыб?**

1.На третьей

2.На четвертой и пятой стадии

3.На первой и второй стадии

4.На шестой стадии

**38.От чего зависит степень обратимости интоксикации у рыб?**

1.От объема среды пребывания

2.От концентрации токсиканта и времени нахождения рыб в токсических растворах

\*3.От химических свойств токсиканта

4. От размера рыб

**39.Имеют ли место в водной токсикологии комбинированные воздействия ядов?**

1.Нет

2.Имеют

3.В исключительных случаях

4.Сомневаюсь

**40.Какое явление называют синергизмом?**

1.Когда токсический эффект смеси веществ ниже, чем составляющие компоненты

2.Когда токсический эффект смеси нейтрализует взаимодействием компонентов

\*3. Когда токсический эффект смеси веществ выше, чем составляющие компоненты.

4. Когда токсический эффект смеси веществ приводит к взрывному изменению экологии окружающей среды.

**41.Как называется явление, характеризующееся способностью накапливать токсические вещества?**

- 1.Адаптация
- 2.Синергизм
- 3.Антагонизм
- \*4.Кумуляция

**42. Какое явление в токсикологии называют антагонизмом?**

- \*1.Биологическая активность смеси больше биологической активности наиболее активного ее компонента.
2. Биологическая активность смеси равна биологической активности наиболее активного ее компонента.
- 3.Биологическая активность смеси меньше биологической активности наиболее активного ее компонента.
4. Биологическая активность смеси меньше биологической активности наименее активного ее компонента.

#### Ключи к тестам

№ варианта	1	2	3	4
1	+			
2		+		
3	+			
4	+			
5		+		
6			+	
7				+
8	+			
9		+		
10				+
11	+			
12		+		
13				+
14	+			
15				+
16	+			
17			+	
18	+			
19		+		
20	+			
21	+			
22				+

23	+			
24		+		
25			+	
26				+
27	+			
28				+
29	+			
30		+		
31				+
32	+			
33		+		
34				+
35		+		
36	+			
37			+	
38			+	
39		+		
40			+	
41				+
42	+			

**Утверждаю**  
 зав. кафедрой терапии  
 и клинической диагностики  
 М.Г. Зухрабов  
 протокол № 6 от 21 марта 2023 г.

**Вопросы**  
**к зачету по дисциплине «Ихтиотоксикология»**

1. Предмет и задачи ихтиотоксикологии, ее значение для рыбного хозяйства и рыбохозяйственной науки.
2. Назвать источники естественного загрязнения водоемов рыбохозяйственного назначения.
3. Каковы причины и последствия «цветения» воды для водных систем и гидробионтов.
4. Какие хозяйственно-полезные вещества могут явиться источниками загрязнения вод.
5. Почему лесоплав и деревообработка представляет опасность для рыбного населения водоемов.
6. Какое влияние на водоемы в большей мере –эвтрофирующее или токсическое – оказывают бытовые стоки, сточные воды пищевой промышленности, отходы животноводства.
7. За счет сброса каких веществ промышленные предприятия производства стекла и фарфора, машиностроения, содовые заводы оказывают негативное влияние на гидробионтов.

8. Назвать токсикологические проблемы для естественных водоемов, пресных и морских.
9. Как трофность и токсобность водоема связаны между собой.
10. Какие токсикологические проблемы возникают в аквакультурах.
11. Как реагируют качество воды в УЗИ, аквариумах.
12. Пояснить, что называют токсикантом и какие смысловые варианты этого слова известны.
13. Дать понятие о «токсической дозе» вещества.
14. С чем связано нормирование токсикантов в кормах для рыб.
15. Что такое токсическая концентрация вещества, как она выражается для разных эффектов вещества.
16. Перечислить, на какие классы делят вещества по остротоксичной концентрации для рыб. Привести примеры.
17. Как концентрация токсиканта влияет на эффект.
18. Объяснить, как чужеродные вещества проникают в тело рыбы и где они локализуются.
19. Описать процессы, происходящие в организме рыбы с чужеродными веществами.
20. Какие органы рыб и в результате каких процессов выводят токсиканты из организма.
21. Пояснить механизм процесса обратимости действия ядов.
22. Каковы поведенческие и физиологические реакции рыб на сублетальные концентрации токсикантов.
23. Какие факторы среды оказывают наиболее существенное влияние на действие токсикантов.
24. Как на токсичность веществ влияет температура.
25. Как влияет на рыб изменения рН, жесткости, солености воды в присутствии токсикантов.
26. Пояснить, почему при уменьшении в воде растворенного кислорода токсическое действие веществ на рыб, как правило, возрастает.
27. Перечислить виды рыб, относящихся к разным группам по устойчивости к действию токсикантов.
28. Какое значение для токсикорезистентности имеют возрастная категория и размер рыб.
29. Дать характеристику токсичности кислот и щелочей.
30. Какое влияние на гидробионтов оказывают медицинские и ветеринарные дезинфицирующие средства, хлор, озон.
31. Токсичны ли для рыб молекулярный кислород, углекислый газ, азот.
32. Как проявляется на рыбах токсическое действие цианидов.
33. Какие патологии рыб вызывают радиоактивное заражение.
34. Назвать пути поступления в водоемы металлов и дать характеристику токсичности тяжелых металлов.
35. Почему нефть считают «опасностью №1» для рыбного хозяйства.
36. Какие организмы являются источниками анатоксина, афатоксина,

микроцистина.

37. Какие токсины образуют плесневые грибы.

38. Объяснить, в чем состоит опасность пестицидов и детергентов для рыбозоохозяйственных водоемов.

39. Как влияют токсиканты на рост, развитие и размножение рыб.

40. Какие реакции и процессы происходят в почках и печени рыб в ответ на токсическое влияние тяжелых металлов, пестицидов, других ядов.

41. Как реагирует сердечно-сосудистая система, какие изменения происходят в показателях крови рыб при действии загрязняющих веществ.

42. Объяснить, почему солевой состав сыворотки крови и БИИ используют для оценки токсического влияния на организм рыб.

43. Какие наблюдения и в какой целью проводят непосредственно на водоемах, какими нормативными актами они регламентируются.

44. Какие цели преследуют лабораторные эксперименты.

45. Объяснить, что такое скрининг, острый опыт, хронический опыт, какие организмы используют в качестве тест-объектов, какие показатели регистрируют в экспериментах.

46. Методы обобщения экспериментальных данных (метод Першина, Кербера).

47. Описать схему проведения исследований для определения ПДК.

48. Назвать основные методы определения токсикантов в кормах для рыб.

#### **7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков.**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

**Опрос** применяется на лабораторных занятиях по всем темам, как в письменной, так и в устной форме. Во время ответа студент овладевает умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и



письменную речь, а также способностью к обобщению и анализу учебной информации.

#### **Критерии оценивания устного опроса:**

Отметка **«отлично»** – ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка **«хорошо»** – ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка **«удовлетворительно»** – ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка **«неудовлетворительно»** – допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

#### **Практическое контрольное задание**

Практическое контрольное задание может состоять из теоретического вопроса, практического задания или нескольких заданий (как теоретических, так и практических), в которых студент должен проанализировать и дать оценку конкретной ситуации или выполнить другую аналитическую работу.

#### **Критерии оценки знаний студента при написании практического контрольного задания.**

**Оценка «отлично»** – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов практического контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на практическое контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на практическое контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

**Зачет** - форма проверки успешного выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала дисциплины в ходе лабораторных занятий, самостоятельной работы.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи зачета.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

**Критерии оценивания ответов на вопросы зачета:**

Оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), «не зачтено» - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

**8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

**а) основная литература**

**1.Калайда, М. Л.** Ихтиотоксикология [Текст] : учебное пособие. - СПб. : Проспект науки, 2013. - 144с.

**2.Кораблева А.И., Чесаков Л.Г., Шапарь А.Г.** Введение в экологическую токсикологию.- Днепропетровск: Центр экологическую образования, 2001.

**3.Яржомбек А.А., Михеева И.В.** Ихтиотоксикология.- Учебное пособие.- М.:Колос, 2007.

**б) дополнительная литература:**

**1.Алабастер Д.М. и Ллойд Р.** Критерии качества воды для пресноводных рыб.- М.: Легкая и пищ.пром-ть, 1984.

**2.Филенко О.Ф., Михеева И. К.** Основы водной токсикологии / О.Ф. Филенко, И. К. Михеева. М.: Колос, 2007. – 142 с.

**3.Джамбулатов, М. М.** Ветеринарная фармакология с основами рецептуры [Текст] : учебное пособие. - Махачкала: Даггоссельхозакадемия, 2010. -

341с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - б/п

**4.Токсикология [Текст]:** методические указания к лабораторным занятиям для студ. 3 курса по спец. "Ветеринарно-санитарная экспертиза" / Сост. З. М. Джамбулатов, А. А. Алиев, Д. А. Суллаева. - Махачкала :ДагГАУ, 2014. - 97с. - б\п.

**5.Жуленко, В. Н.** Ветеринарная токсикология [Текст] : учебник, допущ. МСХ РФ / М. И. Рабинович, Г. А. Таланов; под ред. В. Н. Жуленко. - Москва : "КолосС", 2004. - 384с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студ. высш. учеб.заведений.). - 220р.

**6.Субботин, В. М.** Ветеринарная фармакология [Текст] : учебник, допущ. МСХ РФ. - Москва :КолосС, 2004. - 720с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студ. высш. учеб.заведений.). - ISBN 5-9532-0250-4 : 396р.

**7.Святковский, А.В.** Коррекция побочных эффектов фармакотерапии в клинической ветеринарной практике [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2008. - 256 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/469>. - Загл. с экрана.

#### **в) авторская литература**

**6. Джамбулатов М. М., Джамбулатов З. М., Алиев А. А.** Ветеринарная фармакология с основами рецептуры. - Махачкала.- 2010.-365с.

**7. Джамбулатов М.М., Алиев А.А., Гаджиев Б.М.** Общая фармакология. - Махачкала.- 2008.-100с.

**8. Джамбулатов М.М., Алиев А.А.** Частная фармакология. - Махачкала.-2008.-96с

**9. Джамбулатов М.М., Джамбулатов З.М., Алиев А.А.** Основы рецептуры. Часть I - Махачкала.-2009.-126с.

**10. Джамбулатов М.М., Джамбулатов З.М., Алиев А.А.** Лекарственные формы. Часть II- Махачкала.-2009.-158с.

#### **Методическое обеспечение самостоятельной работы**

Для проведения самостоятельной работы по клинической фармакологии по кафедре терапии и клинической диагностике изданы следующие учебные пособия, методические указания и рекомендации:

1.Джамбулатов М.М., Джамбулатов З.М., Алиев А.А. Ветеринарная фармакология с основами рецептуры. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Ветеринария».

2.Джамбулатов М.М., Джамбулатов З.М., Алиев А.А. Основы рецептуры. Учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине «Ветеринарная фармакология, токсикология» для студентов факультета ветеринарной медицины (для внутривузовского пользования). Махачкала, 2010г.

3.Джамбулатов М.М., Джамбулатов З.М., Алиев А.А. Правила выписывания лекарственных форм и технология их приготовления. Учебно-методическое

пособие к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине «Ветеринарная фармакология, токсикология» для студентов факультета ветеринарной медицины (для внутривузовского пользования). Махачкала, 2010г.

4. Джамбулатов М., Алиев А.А., Гаджиев Б.М. Учебно-методическое пособие по **общей** фармакологии к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине ветеринарная и клиническая фармакология, токсикология (для внутривузовского пользования). Махачкала, 2008г.

5. Джамбулатов М., Алиев А.А., Гаджиев Б.М. Учебно-методическое пособие по **частной** фармакологии к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине ветеринарная и клиническая фармакология, токсикология (для внутривузовского пользования). Махачкала, 2008г.

6. Джамбулатов М., Джамбулатов З.М., Алиев А.А. Компьютерные тесты по ветеринарной фармакологии. Учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины по дисциплине ветеринарная и клиническая фармакология, токсикология (для внутривузовского пользования). Махачкала, 2009г.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru) \*

2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>\*

3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>\*

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>\*

5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru) \*

6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>\*

7. Библиофонд: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=811323>

(\*Обязательные для всех)

### Электронно-библиотечные системы, используемые в учебном процессе Дагестанского ГАУ (Доступ без ограничения числа пользователей)

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 385 от

	знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань			06.03.2023г. с 15.04.2023г. по 14.04.2024г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
4.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
5..	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	<a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2">http://lib.klgtu.ru/jirbis2</a>	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.

Доступ без ограничения числа пользователей.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Кинология» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).**

**Лекция** является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель

либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к практическим занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на занятиях. Ценность выступления студента на практических занятиях возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не

только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на практических занятиях от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на занятиях или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.** Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Прежде чем начать занятия в лаборатории студент знакомится с правилами техники безопасности. На рабочем столе должно находиться только необходимое оборудование и приборы для записей и расчетов. Студент приступает к выполнению лабораторной работы только после ознакомления с описанием работы и подготовки к ней. Запрещается включать какие либо приборы или схемы без предварительной проверки их преподавателем или лаборантом. После окончания работы студент должен сдать лаборанту выданные принадлежности, привести в порядок рабочее место, получить отметку в журнале о выполнении работы, предъявив для этого полученные результаты преподавателю.

Рекомендации по подготовке к выполнению работы. Не начинайте выполнение опыта пока не уясните себе полностью его цель, метод и не составите план проведения опыта. Так как время проведения опыта ограничено учебными часами, отведенными на него, то всю подготовку необходимо провести самостоятельно до занятий.

Для подготовки к опыту прочтите руководство к работе. Выясните в процессе чтения, а в случае необходимости - на консультации с преподавателем не понятные вопросы. Еще раз прочтите руководство, но теперь в лаборатории, имея перед глазами приборы для проведения опыта. Разберитесь в требованиях, которые надо предъявить к настройке приборов

и установке в целом, чтобы обеспечить наилучшие результаты опыта. Для записи результатов измерения подготовьте заранее таблицы, включающие как сами измерения, так и их погрешности. К следующему занятию студент готовит очередную работу и предъявляет отчет о работе, выполненной на предыдущем занятии. Работа считается окончательно сданной после защиты отчета. Если результат не согласуется с табличным значением, то необходимо объяснить причины расхождений. При пропуске занятия данная лабораторная работа выполняется в часы самоподготовки к следующему занятию.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачетом. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету - процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе. В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период зачетной недели необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовка к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на зачете.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета с оценкой закрывается и сдается в учебную часть факультета.



## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### **Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие лабораторного оборудования для проведения практических занятий. Плакаты и стенды.

## **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

**а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

