

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

Кафедра зоологии и физиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЗООТОКСИНОЛОГИЯ

Кафедра зоологии и физиологии факультета биологического

Образовательная программа

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) программы

Физиологическая экология и сохранение биоразнообразия

Форма обучения

очная

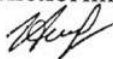
Статус дисциплины:

*часть, формируемая участниками образовательных отношений,
модуль профильной направленности*

Махачкала, 2023

Рабочая программа дисциплины Зоотоксикология составлена в 2023 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология от «11» августа 2020 г. № 934.

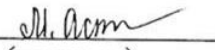
Разработчик(и): кафедра зоологии и физиологии,
Рабаданова А.И., к.б.н., доцент



Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры зоологии и физиологии от «23» 03 2023 г., протокол
№ 7

Зав. кафедрой 
(подпись) Мазанаева Л.Ф.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «29»
03 2023 г., протокол № 7.

Председатель 
(подпись) Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «30» 03 2023 г.

Начальник УМУ 
(подпись) Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Зоотоксикология» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений (модуль профильной направленности) образовательной программы *магистратуры* по направлению 06.04.01 – Биология.

Дисциплина реализуется на факультете биологическом кафедрой зоологии и физиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методологией токсикологических исследований, классификацией ядовитых животных, разнообразием ядовитых животных различных систематических групп; химическим составом ядов и механизмом их токсического действия; оказанию первой помощи при поражениях зоотоксинами в конкретных условиях; о принципах профилактически отравлений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-1; ПК-3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: *контрольных работ, коллоквиумов* и промежуточный контроль в форме *зачета*.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий **72** часа

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:							
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен	
		всего	из них					
		Лекции и	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
1	72		18		18		36	зачет

Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Зоотоксикология» являются создание у студента четкой системы теоретических знаний о биологии, экологии и физиологии ядообразующих животных, исследовании ядов как химических факторов эволюции живых организмов, использовании зоотоксинов в фундаментальных исследованиях в биологии и медицине, а также создании новых и высокоэффективных лекарственных средств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Зоотоксикология» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений (модуль профильной направленности) образовательной программы *магистратуры* Б1.В.ДВ.01.01 по направлению подготовки /специальности) 06.04.01 Биология.

Дисциплина изучается в 3 семестре по отдельным разделам. Дисциплина «Зоотоксикология» базируется на знаниях, полученных в рамках изучения дисциплин «Зоология», «Экология и охрана природы», «Герпетология», «Орнитология», «Териология», «Биохимия», «Большой анатомический практикум», «Основы безопасности жизнедеятельности», « Физиология животных и человека».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-1. способен использовать знания о разнообразии и функционировании биологических систем всех уровней организации, а также факторы, определяющие устойчивость и динамику биологических систем и объектов в профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	ПК-1.1. Применяет знание биологического разнообразия и методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	Знает: основные достижения и проблемы в современной зоотоксикологии, принципы проведения научного исследования и подходы к организации и осуществлению поиска научной информации в базах данных по тематике исследования; Умеет: проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по избранной теме исследования, подбор методов исследования в соответствии с научными задачами; Владеет: навыками поиска и анализа научной	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи

		информации, выбора методов исследования, формулировки выводов и рекомендаций	
	ПК-1.2. Готов использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.	Знает: основные понятия и методы зоотоксикологии, необходимые для освоения современных проблем зоотоксикологии; теоретические основы, достижения и проблемы современной зоотоксикологии; основные тенденции развития образовательной системы в решении современных проблем зоотоксикологии. Уметь: применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области зоотоксикологии; использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности; использовать новейшие информационные технологии для постановки и решения задач современной зоотоксикологии; выявлять взаимосвязи научноисследовательского и учебного процессов в вузе; Владеть: способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы); способами решения новых исследовательских задач в области зоопсихологии.	
ПК-3. Владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	ПК-3.1. Способен к преподаванию в общеобразовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, а также к руководству научно-исследовательской работой обучающегося.	Знает: теоретические основы и принципы организации учебно-педагогического процесса; Умеет: планировать и организовывать учебно-педагогический процесс; Владеет: навыками планирования и организации учебно-педагогического процесса	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи
	ПК-3.2. Способен к структурированию и грамотному преобразованию научных знаний в учебный материал, его представлению в устной, письменной и графической формах; владеет методами и приемами составления оценочных материалов	Знает: основы структурирования и представления научных знаний в форму учебного материала, типы оценочных материалов и способы их составления; Умеет: структурировать научные знания и представлять их в устной, письменной и графической формах для использования в образовательной деятельности Владеет: навыками структурирования научных знаний, подбора наиболее эффективной формы представления учебного материала, адаптации учебно-методических и оценочных средств в зависимости от контингента обучающихся.	
	ПК-3.3. Владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий	Знает: основные подходы и рекомендации публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий. Умеет: аргументировать и защищать собственную позицию профессиональной деятельности. Владеет: навыками публичного выступления и участия в научных и научно-технических дискуссиях.	

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

№	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Р	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости и
---	---------------------------	---------	---	---	--

п/п	по модулям		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	промежуточной аттестации
Модуль 1. Общая зоотоксикология								
1	Введение. Токсикологическая классификация ядовитых животных. Вопросы терминологии.	1	2	2			14	коллоквиумы, программированный опрос, выполнение контрольных заданий, составление рефератов (ЭССЕ), интерактивные формы опроса, ролевые игры.
2.	Основные методы изучения токсинов. Медицинские аспекты зоотоксинов.		2	2			14	
<i>Итого по модулю 1:</i>			4	4			28	
Модуль 2. Частная зоотоксикология								
1.	Ядовитые беспозвоночные		6	6			2	коллоквиумы, программированный опрос, выполнение контрольных заданий, составление рефератов (ЭССЕ), интерактивные формы опроса, ролевые игры.
2.	Ядовитые земноводные		4	4			2	
3.	Ядовитые пресмыкающиеся		4	4			4	
<i>Итого по модулю 2:</i>			14	14			8	
ИТОГО:			18	18			36	зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Общая зоотоксикология

Введение

Содержание темы.

Зоотоксикология как наука. История изучения ядовитых животных и их ядов. *Токсикологическая классификация ядовитых животных. Вопросы терминологии.* Предмет зоотоксикологии. Первично-ядовитые животные: активно-ядовитые и пассивно-ядовитые. Вторично-ядовитые животные. Характеристика.

Тема 1. Методы зоотоксикологии

Содержание темы.

Основные методы изучения токсинов. Медицинские аспекты зоотоксинов. Химическое (биохимическое) и патофизиологическое направления изучения ядов. Токсикометрия: понятие средней смертельной дозы и средней эффективной дозы. Взаимодействие зоотоксинов и организма. Фармакокинетика. Некоторые особенности фармакодинамики зоотоксинов. Профилактика и лечение отравлений животными ядами. Сыворотки. Использование ядов для диагностики и лечения различных заболеваний.

Модуль 2. Частная зоотоксикология (6 ч)

Тема 1. Ядовитые беспозвоночные

Содержание темы.

Ядовитые Губки (Spongia) и Кишечнополостные (Coelenterata). Токсикологическая характеристика. Химический состав и механизм действия яда губок. Токсикологическая характеристика и ядовитый аппарат кишечнополостных. Яд гидроидных медуз и полипов, сцифоидных медуз, яд коралловых полипов. Химический состав и механизм действия. Клиника отравления.

Ядовитые черви (Vermes). Токсикологическая характеристика. Тип Немертины (Nemertini): вооруженные и невооруженные немертны. Тип Кольчатые черви (Annelida). Химический состав и механизм действия яда. Клиника отравления.

Ядовитые Моллюски (Mollusca). Токсикологическая характеристика. Яд активно-ядовитых и пассивно-ядовитых брюхоногих моллюсков. Яд головоногих моллюсков. Химический состав и механизм действия. Клиника отравления.

Ядовитые Иглокожие (Echinodermata). Токсикологическая характеристика. Яд морских ежей, морских звезд и голотурий. Химический состав и механизм действия. Клиника отравления.

Ядовитые Паукообразные, или Арахниды (Arachnida). Токсикологическая характеристика. Яд скорпионов, пауков и клещей. Химический состав и механизм действия. Клиника отравления.

Ядовитые Насекомые (Insecta) и Многоножки (Myriapoda). Токсикологическая характеристика. Яд перепончатокрылых (наездники, роющие и складчатокрылые осы, пчелиные, муравьи), жуков, бабочек. Насекомые с ядовитым ротовым аппаратом (клопы и сетчатокрылые). Химический состав и механизм действия. Клиника отравления. Токсикологическая характеристика и яд многоножек. Химический состав и механизм действия. Клиника отравления.

Тема 2. Ядовитые земноводные

Содержание темы.

Токсикологическая характеристика. Яд бесхвостых амфибий (биогенные амины, пептиды и белки, нейротоксические алкалоиды, кардиотоксические стероиды). Яд хвостатых амфибий. Химический состав и механизм действия. Клиника отравления. Использование амфибийных ядов в медицине.

Тема 3. Ядовитые пресмыкающиеся

Содержание темы.

Токсикологическая характеристика. Строение ядовитого аппарата переднее - и заднебороздчатых змей. Сравнительная характеристика яда ямкоголовых, ужеобразных, гадюковых, аспидовых и морских змей. Химический состав и механизм действия. Клиника отравления. Природная устойчивость к змеиным ядам. Профилактика змеиных укусов. Ядовитые ящерицы (ядозубы, вараны). Использование рептилийных ядов в медицине.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Общая токсикология

Введение

Вопросы для обсуждения:

1. Зоотоксикология как наука.
2. История изучения ядовитых животных и их ядов.
3. Токсикологическая классификация ядовитых животных.
4. Предмет зоотоксикологии.
5. Первично-ядовитые животные: активно-ядовитые и пассивно-ядовитые.
6. Вторично-ядовитые животные. Характеристика.

Тема 1. Основные методы изучения токсинов. Медицинские аспекты зоотоксинов.

Вопросы для обсуждения:

1. Методы изучения токсинов.
2. Химическое (биохимическое) и патофизиологическое направления изучения ядов. 3. Токсикометрия: понятие средней смертельной дозы и средней эффективной дозы. 4. Взаимодействие зоотоксинов и организма.
4. Фармакокинетика.
5. Некоторые особенности фармакодинамики зоотоксинов.
6. Профилактика и лечение отравлений животными ядами.
7. Сыворотки.
8. Использование ядов для диагностики и лечения различных заболеваний.

Модуль 2. Частная зоотоксикология

Тема 1. Ядовитые беспозвоночные

Вопросы для обсуждения:

1. Ядовитые Губки (*Spongia*) и Кишечнополостные (*Coelenterata*).
2. Ядовитые черви (*Vermes*).
3. Ядовитые Моллюски (*Mollusca*).
4. Ядовитые Иглокожие (*Echinodermata*).
5. Ядовитые Паукообразные, или Арахниды (*Arachnida*).

6. Ядовитые Насекомые (*Insecta*) и Многоножки (*Myriapoda*).

Тема 2. Ядовитые земноводные

Вопросы для обсуждения:

1. Токсикологическая характеристика.
2. Яд бесхвостых амфибий (биогенные амины, пептиды и белки, нейротоксические алкалоиды, кардиотоксические стероиды).
3. Яд хвостатых амфибий. Химический состав и механизм действия. Клиника отравления.
4. Использование амфибийных ядов в медицине.

Тема 3. Ядовитые пресмыкающиеся

Вопросы для обсуждения:

1. Токсикологическая характеристика.
2. Строение ядовитого аппарата переднее - и заднебороздчатых змей.
3. Сравнительная характеристика яда ямкоголовых, ужеобразных, гадюковых, аспидовых и морских змей. Химический состав и механизм действия. Клиника отравления.
4. Природная устойчивость к змеиным ядам.
5. Профилактика змеиных укусов.
6. Ядовитые ящерицы (ядозубы, вараны).
7. Использование рептилийных ядов в медицине.

5. Образовательные технологии

Для наиболее эффективного освоения курса «Зоотоксикология» в преподавании применяется комплекс приемов и методов, позволяющих сформировать у обучающихся целостное представление об особенностях действия ядов различных животных.

Основные элементы:

1. Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.

2. Использование наиболее активных методов обучения, позволяющих экономно расходовать время студента, таких, как групповые дискуссии, деловые игры, тренинги, "мозговые штурмы", работа с интерактивными учебными материалами и т.д.

3. Образовательный подход - помощь в проявлении уникальных способностей студента, формировании его собственной цельной картины взглядов на решение острых экологических ситуаций посредством усвоения концепций, правил и законов дисциплины.

4. Развивающий подход - обучение умению не только знать, но и думать, использовать знания, регулярно повышать свой интеллектуальный уровень. Развивающие, научно-исследовательские направления образования (активные методы обучения) строят технологии на методиках познания. Формирование личностной модели ученика происходит под влиянием нелинейной модели знаний.

5. Проектирование самостоятельной работы, существенно расширяющей личную инициативу студента и организацию гибких и эффективных форм контроля со стороны преподавателей: привлечение электронных образовательных ресурсов и пособий, технологии поиска и отбора информации.

Преподаватели кафедры зоологии и физиологии используют достаточно эффективный для достижения поставленных целей курса **проблемный метод чтения лекций**, который предполагает привлечение лектором аудитории к обсуждению того или иного дискуссионного вопроса зоотоксикологии. Таким образом, проблемная лекция помогает преодолеть связанную преимущественно с информационной ролью лекции пассивность студентов, активизировать их познавательную деятельность в течение лекционного занятия.

Использование проблемного метода на семинарских занятиях развивает у студентов умение логически мыслить, вырабатывает способности аргументировать свою точку зрения.

Данная методика изучения зоотоксикологии также вырабатывает у студента умение работать с учебной и научно-исследовательской литературой и с первоисточниками.

Широко практикуемая при подготовке и проведении семинарских занятий **работа с различного типа и вида источниками** способствует приобретению студентами навыков исследовательской работы. Благодаря данной методике у студентов не только расширяется кругозор, но вырабатываются способности самостоятельно находить нужную информацию и анализировать её. При этом, в ходе учебного процесса преподаватель знакомит студентов с различными методами работы с источниками.

Преподаватели кафедры на лекционном и семинарском занятиях также используют **демонстрационный материал**, как, который позволяет усилить ощущения и восприятия обучаемого, что в конечном итоге способствует лучшему пониманию им той или иной проблемы.

В современном вузовском образовании большое значение придаётся использованию в учебном процессе интерактивных методов и технологий обучения. Интерактивное обучение предполагает не просто обратную связь между преподавателем и студентом, но и организацию взаимодействия между

обучающимися, т.е. своего рода коллективная форма обучения, при которой преподаватель выступает в качестве организатора и консультанта. Причём, в условия развития современных технологий организовать такое обучение можно не только в аудитории на лекционных и семинарских занятиях, но и дистанционно в режиме on-line с использованием Интернет ресурсов и виртуальных обучающих курсов, как например образовательной платформы MODLE, которая активно внедряется в образовательный процесс в Дагестанском государственном университете. Эти интерактивные технологии позволяют организовать самостоятельную работу студента на более высоком уровне, способствуют усилению взаимодействия между преподавателем и студентом.

Главным звеном дидактического цикла обучения традиционно остаётся лекция, являющаяся одной из основных форм учебного процесса в вузе. Лекция призвана сформировать у студента ориентиры для последующего самостоятельного усвоения материала. Поэтому лекция должна соответствовать следующим дидактическим требованиям: логичность и чёткость изложения; ориентированность на анализ процессов и проведение параллелей между особенностями функционирования нервной системы животных; возможность дискуссии и диалога с аудиторией с целью активизации деятельности студентов; использование технических средств, таких как компьютерный мультимедийный проектор, которые позволяют демонстрировать наглядный материал и тем самым усиливают восприятие студентами информации.

Вузовская лекция должна выполнять не только информационную функцию, но также и мотивационную, воспитательную и обучающую.

Информационная функция лекции предполагает передачу необходимой информации по теме, которая должна стать основой для дальнейшей самостоятельной работы студента.

Мотивационная функция должна заключаться в стимулировании интереса студентов к науке. На лекции необходимо заинтересовывать, озадачить студентов с целью выработки у них желания дальнейшего изучения той или иной проблемы из области зоопсихологии.

Воспитательная функция ориентирована на формирование у студентов культуры поведения в природе для предотвращения попадания ядов в организм и избежания трагических последствий.

Обучающая функция реализуется посредством формирования у студентов навыков работы с первоисточниками и научной и учебной литературой.

Одной из важных методов обучения и форм практических занятий в вузе является семинар, целью которого является развитие у студентов навыков теоретического анализа информации и биологических процессов и умение давать оценку действию ядов на организм человека. Эти качества наиболее важны для будущей профессиональной деятельности.

В настоящее время в педагогической практике используются несколько видов семинарских занятий: семинар-беседа, семинар-дискуссия, семинар-опрос, проблемный семинар, семинар-исследование, семинар-защита реферата, семинар-коллоквиум, кейс-семинар и т.д.

Важное значение для любого семинара имеет наличие элементов дискуссии, диалога между преподавателем и студентом, между преподавателем и аудиторией в целом.

Одной из ведущих форм организации обучения в вузе наряду с лекциями и семинарами является аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа студента. Достижение общекультурных и профессиональных компетенций невозможно без активной самостоятельной работы студента, которая должна выполняться под контролем и при непосредственном методическом руководстве преподавателя.

Аудиторная самостоятельная работа может проходить на семинарском занятии в форме письменной контрольной работы, выполнения кейс-задания и т.д. Внеаудиторная самостоятельная работа включает более разнообразные формы, такие как проработка прослушанного лекционного материала, подготовка к семинарскому занятию по заранее заданным вопросам, подготовка к студенческой научной конференции, изучение с последующим конспектированием научной литературы и первоисточников, подготовка электронной презентации с целью её демонстрации на семинарском занятии, выполнение реферата и др.

В настоящее время с внедрением в вузовское образование виртуальных обучающих курсов, таких как Moodle, основанных на телекоммуникационных технологиях и интерактивных методах, стало возможным организовать самостоятельную работу студента и контроль за её выполнением на более качественном уровне. Программы дистанционного интерактивного обучения позволяют преподавателю в режиме on-line управлять внеаудиторной самостоятельной работой студента и оценивать её результаты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Рекомендуется использовать следующие виды самостоятельной работы студентов:

- проработка конспекта лекции;
- анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме;
- подготовка к практическому занятию;
- написание реферата;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к экзамену;
- выполнение домашней контрольной работы;
- подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы;
- подготовка к тренингу;

– подготовка списка литературы (библиографии) по определенной тематике, их изучение.

Вопросы для самостоятельной работы

1. Взаимодействие зоотоксинов и организма.
2. Ядовитые Простейшие. Динофлагелляты и их яды.
3. Тип Моллюски (Mollusca). Экология и биология. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
4. Тип Иглокожие (Echinodermata). Экология и биология. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
5. Класс Паукообразные, или Арахниды (Arachnida).
6. Экология и биология скорпионов и пауков. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
7. Экология и биология Перепончатокрылых, Жесткокрылых и Чешуекрылых.
8. Специфика в строении ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
9. Фармакология пчелиного яда. Апитерапия.
10. Класс Многоножки (Myriapoda). Экология и биология. Специфика в строении ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
11. Надкласс Рыбы (Pisces). Активно-ядовитые рыбы, экология и биология видов. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
12. Надкласс Рыбы (Pisces). Пассивно-ядовитые рыбы, экология и биология видов. Специфика в строении ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

(Указываются темы эссе, рефератов, курсовых работ и др. Приводятся примерные тестовые задания, контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.)

Тестовые задания

1. ДЕЙСТВИЕ НЕЙРОТОКСИНА НА ОРГАНИЗМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ:
а) к некротическому действию б) к параличу в) к шоку г) к угнетению дыхания
2. САМЫЙ ОПАСНЫЙ ПАУК
а) паук-птицеед б) паук-серебрянка в) каракурт («черная вдова») г) тарантул
3. КЛИНИКА УКУСА СКОРПИОНОМ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:
а) повышение температуры до 38⁰С с ознобом б) появление чувства страха
в) появление тошноты г) сухость языка д) рвоту
4. ГЕМАТОКСИН И ПРОТЕАЗЫ ВЫДЕЛЯЮТ:
а) гадюковые змеи б) ямкоголовые змеи в) аспидовые змеи г) морские змеи
5. ДЛЯ УКУСА КАРАКУРТОМ ХАРАКТЕРНО:
а) появление двух красных точек в месте укуса б) слабое жжение в месте укуса
в) болезненность и припухлость
6. ПРОВЕДЕНИЕ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ ПРИ УКУСЕ СКОРПИОНОМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ
а) в промывании места укуса перманганатом калия б) в местном воздействии тепла
в) в отсасывании яда г) в наложении жгута проксимальнее места укуса
7. САМАЯ ЯДОВИТАЯ ЗМЕЯ В МИРЕ:
а) тайпан б) кобра в) эфа г) гюрза
8. К АСПИДОВЫМ ЗМЕЯМ ОТНОСЯТСЯ:
а) кобра б) гюрза в) тайпан г) щитомордник
9. К ЗМЕЯМ, СОДЕРЖАЩИМ ГЕМАТОКСИН И НЕЙРОТОКСИН НЕ ОТНОСЯТСЯ:
а) каскавелла б) массауга в) морские змеи г) тайпан
10. НАЗОВИТЕ СИМПТОМЫ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ УКУСА КАРАКУРТОМ:
а) выраженные мышечные боли в конечностях, животе, пояснице
б) феномен наслоения боли в) жжение в месте укуса
г) слабость в нижних конечностях д) острая мучительная боль
11. НАЗОВИТЕ ОСОБЕННОСТИ ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ УКУСА ГАДЮКОЙ:
а) укус болезненный б) укус безболезненный в) геморрагический отек конечности с переходом на туловище г) онемение в зоне укуса
12. СИМПТОМЫ УКУСА КАРАКУРТОМ, РАЗВИВАЮЩИЕСЯ НА ФОНЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ:
а) чувство страха б) гиперсаливация в) холодный пот г) гиперемированное лицо
д) склеры, налитые кровью

13. НАИБОЛЕЕ ОПАСНЫМ ВРЕМЕНЕМ ГОДА ПО ЗАРАЖЕНИЮ КЛЕЩЕВЫМ ЭНЦЕФАЛИТОМ ЯВЛЯЮТСЯ:
- а) апрель-май б) май-июнь в) июль-август
14. ПОСЛЕ КОНТАКТА С МЕДУЗОЙ ПОЯВЛЯЕТСЯ:
- а) сильное жжение б) боль в) гиперемия г) отек кожи д) пузыри е) все вышеперечисленное
15. ДЛЯ УКУСА КОБРЫ ХАРАКТЕРНО:
- а) отсутствие боли при укусе б) болезненный укус в) онемение в зоне укуса г) геморрагический отек конечности с переходом на туловище
16. ПРИ ОКАЗАНИИ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ ЧЕЛОВЕКУ, ПОСТРАДАВШЕМУ ОТ УКУСА КАРАКУРТОМ НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ:
- а) выдавливание яда б) обработка раны перманганатом калия в) местное воздействие тепла г) иммобилизация конечности д) наложение жгута
17. РАЗВИТИЕ СИСТЕМНОЙ АНАФИЛАКСИИ НАИБОЛЕЕ ТИПИЧНО ДЛЯ:
- а) ужаления пчелой б) укуса пауком в) укуса скорпионом
18. ОДЕЖДА В ЦЕЛЯХ ПРОФИЛАКТИКИ УКУСА ИКСОДОВЫМИ ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ СЛЕДУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ
- а) одежда должна быть плотной б) брюки с плотными манжетами или заправленные в носки должны быть плотно перетянуты ремнем в) куртка должна быть с капюшоном г) выбор одежды не играет роли
19. ПРИ ОКАЗАНИИ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ ЧЕЛОВЕКУ, КОНТАКТИРОВАВШЕМУ С МЕДУЗОЙ, НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ:
- а) удаление остатков медузы с кожи б) обработку 70% спиртом или 3% уксусом в) промывание места контакта пресной или морской водой г) накладывание масляного компресса
20. ЛЕТАЛЬНЫЙ ИСХОД ПРИ УКУСЕ КОБРЫ НАСТУПАЕТ ВСЛЕДСТВИЕ:
- а) остановки дыхания б) нарушения ритма сердца в) сердечной недостаточности г) внутренних кровотечений д) общего отравления организма
21. ПРИ УЖАЛЕНИИ ПЧЕЛОЙ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ НЕОБХОДИМО:
- а) удалить жало б) обработать ранку нашатырным спиртом или водой с мылом в) приложить лед г) ввести сыворотку
22. СИЛЬНОДЕЙСТВУЮЩИЙ НЕЙРОПАРАЛИТИЧЕСКИЙ ЯД СОДЕРЖИТ:
- а) морская оса б) физалия в) цианя г) дактилометра д) все вышеперечисленные
23. ВЫБЕРИТЕ НАИБОЛЕЕ ПОДХОДЯЩЕЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА:
- а) вирусная инфекция, поражающая центральную и периферическую нервную систему.
б) острое инфекционное заболевание с трансмиссивным путем передачи инфекции, характеризующееся преимущественным поражением вещества головного мозга и мозговых оболочек
24. ПРИЧИНОЙ НАРУШЕНИЯ МЕСТНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ, ОТЕКА, ПОНИЖЕННОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ УКУСЕ ЗМЕИ ЯВЛЯЕТСЯ ВЫРАБОТКА БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА:
- а) гистамина б) мукополисахаридов в) протеолитических ферментов
25. ЛЕТАЛЬНЫЙ ИСХОД ПРИ УКУСЕ ГАДЮКИ НАСТУПАЕТ В СВЯЗИ:
- а) с общим отравлением организма б) с внутренним кровотечением в) с почечной недостаточностью г) с остановкой дыхания д) с нарушением ритма сердца
26. ДЛЯ СНЯТИЯ СПАЗМОВ ГЛАДКОЙ МУСКУЛАТУРЫ ИСПОЛЬЗУЮТ:
- а) сирдалуд б) сульфат магния в) но-шпу
27. ВОЗБУДИТЕЛЕМ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА ЯВЛЯЕТСЯ:
- а) иксодовый клещ б) клещ домашней пыли в) собачий клещ
28. РАЗВИТИЕ ДВС СИНДРОМА ПРИ УКУСЕ ЗМЕИ СВЯЗАНО:
- а) с выбросом протеолитических ферментов б) с выработкой холинэстеразы в) с выбросом гистамина
29. ПРИ УКУСЕ ЗМЕЕЙ НЕЛЬЗЯ ПРОВОДИТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ:
- а) прижигать б) накладывать холод в) обкалывать место укуса препаратами г) накладывать жгут д) выдавливать яд
30. ПРИ ОКАЗАНИИ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ ВО ВРЕМЯ СУДОРОЖНОГО СИНДРОМА НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ:
- а) диазепам б) мидазолам в) препарат вальпроевой кислоты
31. НЕЙРОПАРАЛИТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ УКУСЕ:
- а) ямкоголовыми змеями б) ужеобразными змеями в) аспидовыми змеями
32. НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ УКУСЕ ЗМЕЕЙ СОСТОИТ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ, КРОМЕ:

- а) уложить в тень с опущенной головой
 - б) поверхностные повреждения промыть большим количеством воды
 - в) удалить яд путем выдавливания или отсасывания грушей
 - г) промыть ранку мыльной водой, обработать спиртом или бриллиантовой зеленью
 - д) обезболивание е) наложить холод
34. НАЗОВИТЕ ОСНОВНОЙ ПУТЬ ПЕРЕДАЧИ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА:
- а) контактно-бытовой б) трансмиссивный в) фекально-оральный г) алиментарный
35. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ:
- а) с болезнью Лайма б) с сыпным тифом в) полиомиелитом
36. ПРОТИВОКАРАКУРТОВАЯ СЫВОРОТКА ВВОДИТСЯ:
- а) подкожно б) внутримышечно в) внутривенно
37. НЕЙРОПАРАЛИТИЧЕСКИЙ ЯД СОДЕРЖАТ:
- а) хвостокол б) крылатка в) скорпена г) морской дракончик д) все вышеперечисленные
38. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЕЙСТВИЯ ЯДА ЗМЕИ КЛАССИФИЦИРУЮТСЯ:
- а) змеи с «коротким» зубом б) змеи с «длинным» зубом в) ядовитые змеи
39. СЫВОРОТКА ПРОТИВ ГАДЮКОВЫХ ЗМЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ:
- а) антикобра («Naja») б) «Echis» в) «Bitis» г) Антигюрза
40. ВАКЦИНАЦИЯ ПРОТИВ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА ПРОВОДИТСЯ ПО СХЕМЕ: а) 0-1-2-12 б) 0-1-9 в) 0-3-6 г) 0-3-12
41. НАЗОВИТЕ СКОРПИОНА, УКУС. КОТОРОГО ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА
- а) красно-бурый скорпион б) желтый скорпион в) черный скорпион
42. ДЛЯ УКУСА СКОРПИОНОМ ХАРАКТЕРНО:
- а) феномен наслоения боли б) острая мучительная боль в) краснота г) отек

Темы рефератов

1. История развития зоотоксикологии.
 2. Токсикологическая классификация ядовитых животных.
 3. Методы экспериментального изучения зоотоксинов
 4. Медицинские аспекты зоотоксикологии
 5. Охрана и рациональное использование ядовитых животных.
 6. Ядовитые Простейшие. Токсикологическая характеристика.
 7. Ядовитые Губки. Токсикологическая характеристика.
 8. Ядовитые Кишечнополостные: яд сцифоидных медуз, гидроидных медуз и полипов. Клиника отравления. Химический состав и механизм действия.
 9. Ядовитые Кишечнополостные: яд коралловых полипов. Клиника отравления. Химический состав и механизм действия.
 10. Ядовитые Черви. Токсикологическая характеристика. Специфика яда немертин и кольчатых червей.
 11. Сравнительная характеристика химического состава и механизма действия яда брюхоногих и головоногих Моллюсков, клиника отравления.
 12. Пассивно-ядовитые рыбы. Клиника отравления, химическая структура и механизм действия различных токсинов.
 13. Активно-ядовитые рыбы. Клиника отравления, химическая структура и механизм действия различных токсинов.
 14. Ядовитые Членистоногие. Токсикологическая характеристика скорпионов, пауков и клещей. Клиника отравления. Химический состав и механизм действия.
- Получить полный текст**
15. Ядовитые Членистоногие. Токсикологическая характеристика перепончатокрылых, жуков, чешуекрылых, многоножек. Клиника отравления. Химический состав и механизм действия.
 16. Ядовитые Иглокожие. Токсикологическая характеристика. Клиника отравления. Химический состав и механизм действия.
 17. Сравнительная характеристика химического состава и механизма действия яда хвостатых и бесхвостых амфибий, клиника отравления. Практическое значение амфибийных ядов.
 18. Ядовитые ящерицы. Токсикологическая характеристика. Клиника отравления. Химический состав и механизм действия.
 19. Ядовитые змеи и их яды. Практическое значение рептилийных ядов.
 20. Яд гомойотермных животных (Птицы, Млекопитающие).

Примеры билетов для проведения письменных контрольных работ:

Билет №1

1. Токсикометрия зоотоксинов

2. Яды Гадюк и Ямкоголовых змей

Билет №2

1. Ядовитый аппарат земноводных

2. Яд Ужеобразных змей

Билет №3

1. Использование в медицине целебных свойств зоотоксинов

2. Ихтиотоксины, ихтиокриотоксины, и хтиохемотоксины. Характеристика

Билет №4

1. Яд Клещей. Строение ядовитого аппарата

2. Ядовитые Миноги и Миксины

Билет №5

1. Токсичность и ядопродуктивность змей

2. Токсикологическая характеристика многоножек

Вопросы к зачету

1. Зоотоксинология как наука.
2. История изучения ядовитых животных и их ядов.
3. Токсикологическая классификация ядовитых животных.
4. Предмет зоотоксинологии.
5. Первично-ядовитые животные: активно-ядовитые и пассивно-ядовитые.
6. Вторично-ядовитые животные. Характеристика.
7. Методы изучения токсинов.
8. Химическое (биохимическое) и патофизиологическое направления изучения ядов. Токсикометрия: понятие средней смертельной дозы и средней эффективной дозы. Взаимодействие зоотоксинов и организма.
9. Фармакокинетика.
10. Некоторые особенности фармакодинамики зоотоксинов.
11. Профилактика и лечение отравлений животными ядами.
12. Использование ядов для диагностики и лечения различных заболеваний.
13. Ядовитые Губки (*Spongia*) и Кишечнополостные (*Coelenterata*).
14. Ядовитые черви (*Vermes*).
15. Ядовитые Моллюски (*Mollusca*).
16. Ядовитые Иголокожие (*Echinodermata*).
17. Ядовитые Паукообразные, или Арахниды (*Arachnida*).
18. Ядовитые Насекомые (*Insecta*) и Многоножки (*Myriapoda*).
19. Яды бесхвостых амфибий (биогенные амины, пептиды и белки, нейротоксические алкалоиды, кардиотоксические стероиды).
20. Яды хвостатых амфибий. Химический состав и механизм действия. Клиника отравления.
21. Использование амфибийных ядов в медицине.
22. Ядовитые пресмыкающиеся. Токсикологическая характеристика.
23. Строение ядовитого аппарата переднее - и заднебороздчатых змей.
24. Сравнительная характеристика яда ямкоголовых, ужеобразных, гадюковых, аспидовых и морских змей. Химический состав и механизм действия. Клиника отравления.
25. Природная устойчивость к змеиным ядам.
26. Профилактика змеиных укусов.
27. Ядовитые ящерицы (ядозубы, вараны).
28. Использование рептилийных ядов в медицине.

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 40% и промежуточного контроля – 60%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 10 баллов,
- участие на практических занятиях – 30 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - – 10 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 50 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос – 50 баллов,

- письменная контрольная работа – 50 баллов,
- тестирование – 50 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=3320/>.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) Основная литература

1. Каштанова Е.В. Основы общей и экологической токсикологии : учебное пособие / Каштанова Е.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 52 с. — ISBN 978-5-7782-2401-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44681.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Орлов Б.Н. Зоотоксинология: Ядовитые животные и их яды / Б.Н. Орлов – М.: Книга по Требованию, 2013. – 280 с.
3. Орлов Б.Н., Гелашвили Д.Б. Зоотоксинология (ядовитые животные и их яды). – М.: Высшая школа, 1985. – 280с.

б) Дополнительная литература

1. Арестов И.Г., Толкач Н.Г. Ветеринарная токсикология. – Минск: Урожай, 1999. – 325с.
2. Бернацкий А. Яды на Земле. В природе и жизни людей. – М.: Вече, 2020. – 208 с.
3. Гелашвили Д.Б. Зоотоксинология: биоэкологические и биомедицинские аспекты. – Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского ун-та, 2015.
4. Голиков С.Н. Яды и противоядия. – м.: Знание, 1968. – 210с.

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

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]: предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: Оцифрованные документы, размещённые в российских библиотеках, музеях и архивах. – Режим доступа: <https://нэб.рф>
3. Электронные образовательные ресурсы ДГУ [Электронный ресурс]: учебно-методические материалы. – Режим доступа: <http://eor.dgu.ru>
4. Электронная библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]: ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/elibrary.html>
5. Электронная библиотечная система znanium.com [Электронный ресурс]: предоставляет доступ к монографиям, учебникам, справочникам, научным журналам, диссертациям и научным статьям в различных областях знаний. – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]: лицензионная библиотека, содержащая учебные и научные издания от преподавателей ведущих вузов России. – Режим доступа: <https://www.book.ru>
7. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: предоставляет доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы. – Режим доступа: <https://нэб.рф>
8. Электронная библиотечная система «БиблиоРоссика» [Электронный ресурс]: электронная библиотека предоставляет доступ к коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным, техническим и естественным наукам. – Режим доступа: <http://www.bibliorossica.com>
9. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
10. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
11. eLIBRARY.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Российская научная электронная библиотека. Москва, 1999. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

12. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Дагестанский государственный университет. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети университета, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://edu.dgu.ru/login/index.php>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Изучая разделы зоотоксикологии, студент познакомится с предметом как с наукой о классификации ядовитых животных, их разнообразии; химическом составе ядов.

По каждому разделу предусмотрено выполнение студентами различных видов самостоятельной работы: проработка конспекта лекций, подготовка к практическому занятию, подготовка конспектов, составление библиографии, составление схем, анализ учебного пособия, выполнение тестовых заданий.

По итогам освоения дисциплины предусмотрена текущая, рубежная, промежуточная аттестация. В рамках текущей аттестации предполагается использование следующих форм оценочных средств: активность студента, выполнение контрольных, лабораторных и практических работ, подготовка реферата. Рубежная аттестация предусмотрена в форме зачета. Промежуточная аттестация предусмотрена в форме компьютерного тестирования по всем разделам модуля.

Для подготовки к аттестации рекомендуется систематически прорабатывать конспекты лекций, своевременно выполнять предложенные задания, самостоятельно изучать указанную литературу.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При преподавании курса «Зоотоксикология» следует обратить внимание на разработку лекционного материала. При чтении лекций не обязательно подробно записывать излагаемый материал, предпочтительнее излагать его в виде постоянной беседы, обращать внимание на наглядный материал (таблицы, рисунки, фотографии).

В записях отдавать предпочтение схемам и таблицам, которые характеризуются большей информативностью и лучше усваиваются большинством студентов.

Важным в преподавании физиологии является проблемный подход в изложении, что значительно активизирует познавательную активность студентов, а в итоге ведет к лучшему усвоению материала. Этому также во многом способствует применение современных технических средств обучения.

Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

В усвоении материала для студентов большое значение имеет самостоятельная работа. Она должна быть систематической и правильно организованной. Этому нужно обучать студентов, так как большинство из них не умеют самостоятельно работать. Нужно настаивать на необходимости чтения лекционного материала после каждой лекции и перед очередным лабораторным занятием. Кроме того необходима проработка основного учебника и дополнительной литературы (список литературы предлагается студентам на первом вводном занятии или в виде готового списка в методических пособиях).

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах.

Очень важно использовать все виды памяти, для этого нужно не только зубрить материал, но и делать краткие записи в виде тезисов, определяя последовательность и логичность запоминания. Обязательным является изучение схем и рисунков с последующим их воспроизведением с обозначениями компонентов.

Пропуски лекций должны компенсироваться написанием рефератов на тему пропущенной лекции с обязательным контролем со стороны преподавателя.

Лабораторные занятия являются необходимой частью в процессе изучения курса «Зоопсихология». Именно здесь происходит окончательное усвоение материала и приобретение необходимых умений и навыков. Лабораторное занятие проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Очень важна четкая постановка задач лабораторных работ, в чем большое значение придается письменным инструкциям. На первых занятиях необходимы пояснения и контроль со стороны преподавателя и лаборанта. Главная и определяющая особенность любого лабораторного занятия - это наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

Каждая лабораторная работа завершается оформлением полученных результатов в виде протокола. Рекомендуется дать оценку всего лабораторного занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний и владение методикой;
- активность;
- недостатки в работе студентов.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для материально-технического обеспечения дисциплины имеются в наличии:

- Видео- и аудиовизуальные средства обучения;
- Электронная библиотека курса;
- Компьютеры и интернет-ресурсы;
- Комплект наглядных материалов (плакаты, готовые препараты);
- Комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики).