

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 14.09.2022 12:15:16
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП

А.А. Емельянова



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Современные проблемы зоологии

Направление подготовки

06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направленность (профиль) подготовки

03.02.04. – зоология

Для аспирантов 1 года обучения (очная форма обучения)

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Составитель: кандидат биологических наук, доцент А.А. Емельянова

Тверь – 2021

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины (или модуля) в соответствии с учебным планом Современные проблемы зоологии (сроки проведения: 2 семестр)

2. Цель и задачи дисциплины (или модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование научных знаний и представлений об основных проблемах современной зоологии, что инициирует формирование научного мировоззрения.

Задачи дисциплины:

1. ознакомить аспирантов с основными проблемами современной зоологии; сформировать представление о проблеме сохранения биологического разнообразия;
2. сформировать представление о необходимости совершенствования ряда современных методов, способствующих развитию наук о биоразнообразии и охране животного мира; зообиотехнологии;
3. дать представление о построении современной системы животного мира с привлечением молекулярно- генетических данных, о роли современных методов исследования в разработке эволюционной теории;
4. рассмотреть вопросы охраны животного мира и пути их решения в регионе.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к блоку «Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена». Знания, полученные в рамках данного курса, используются при изучении дисциплин: «Териология», «Технологии преподавания зоологии в высшей школе», «Экология животных», «Сравнительная анатомия позвоночных», «Методика полевых исследований», «Популяционная биология», а также в научно-исследовательской деятельности и при подготовке научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук.

4. Общая трудоемкость практики

трудоемкость составляет 180 часов, в том числе: 8 часов – лекции, 12 часов - практические занятия, 160 часов – самостоятельная работа.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты прохождения практики
ОПК - 2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Владеть: способностью к самообучению и саморазвитию для повышения квалификации и в профессиональной деятельности Уметь: выбирать современные наилучшие решения при решении проблем в области зоологии, пользоваться различными источниками получения информации и их анализом для профессиональной деятельности Знать: современные перспективные направления в зоологии; в области

	современных образовательных технологий
ПК 1 способность применять актуальные данные в области зоологии в преподавательской и научно-исследовательской деятельности	<p>Владеть: методологическими основами использования актуальных данных в области зоологии в преподавательской и научно-исследовательской деятельности</p> <p>Уметь: проводить анализ и обобщение современных литературных сведений в области зоологии.</p> <p>Знать: актуальные данные в области зоологии.</p>
ПК 2 способность применять корректные методики при выполнении лабораторных и полевых исследований с использованием необходимой аппаратуры, представлять результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам	<p>Владеть: способностью к разработке методологии, новых методов и технологии зоологических исследований</p> <p>Уметь: понимать и оценивать функциональные связи в биосфере</p> <p>Знать: нормативные и методические документы в области зоологических исследований, рационального природопользования и охраны окружающей среды</p>

6. Форма промежуточной аттестации

Зачет

7. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Сам-я работа (час.)
		Лекции	Практические занятия	
Современные проблемы таксономии животных		1	1	10
Проблемы происхождения живых организмов		1		10
Основные этапы эволюции животных в криптозое		1	1	10
Основные этапы эволюции животных в фанерозое		1	1	10
Проблемы редких и исчезающих видов животных		1		10
Региональные проблемы зоологии.		1		10

Эколого-фаунистические исследования региона		1		10
Региональная Красная книга Фауна ООПТ Тверской области. Роль региональных Красных книг в сохранении фауны Тверской области		1	1	10
Зоология, как наука. Актуальные проблемы зоологии в XXI веке.			1	10
Современные проблемы таксономии и систематики.			1	10
Теории происхождения жизни на земле.			1	10
Гипотезы возникновения многоклеточности.			1	10
Освоение животными суши. Адаптации животных к наземному образу жизни.			1	10
Проблемы сохранения редких видов животных на планете.			1	10
Зоологические исследования в Тверской области.			1	10
Современные методы исследования беспозвоночных и позвоночных животных.			1	10
ИТОГО:	180	8	12	160

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические материалы для выполнения заданий по самостоятельной работе

Самостоятельная работа при теоретической подготовке – некоторые темы частично вынесены на самостоятельное изучение. Качество выполнения самостоятельной работы оценивается во время текущего контроля и промежуточной аттестации. Вопросы к данным темам включены в списки вопросов к коллоквиумам и к экзамену.

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

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения тестовых заданий. 2. Своевременность выполнения.	Выполнено 85-100% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо (базовый уровень)	3. Правильность ответов на вопросы. 4. Самостоятельность тестирования.	Выполнено 70-84% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении

		понятий, терминов и др.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Выполнено 50-69% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Выполнено 0-49% заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

Реферат оценивается по балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом: 5 баллов – «отлично»; 4 балла – «хорошо»; 3 балла – «удовлетворительно»; менее 3 баллов – «неудовлетворительно». Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

Критерии	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Правильность составления реферата (титульный лист, план реферата, введение, основная часть, заключение и выводы, список использованной литературы)	реферат составлен правильно по схеме, в соответствии со стандартами и ГОСТами по оформлению научно-технических отчетов, обзоров. Основная часть реферата – это критический анализ полученной информации	есть отдельные неточности в составлении реферата, нарушены стандарты и правила оформления реферата	реферат составлен с серьезными упущениями	реферат составлен неправильно
Наличие актуальности и резюме	отражена актуальность, имеется резюме	есть отдельные неточности в отражении актуальности и в резюме	актуальность и резюме изложены с серьезными упущениями	актуальность и резюме отражены неправильно
Доказательная раскрываемость проблемы в основной части реферата	Проблема полностью логическим изложением раскрыта и представляет собой критический	Проблема логическим изложением раскрыта но требует небольшого дополнения	При раскрытии проблемы допущены незначительные ошибки	Проблема в основной части полностью не раскрыта

	анализ литературы			
Наличие в списке литературы основных источников, освещающих современное состояние вопроса (монографии, периодическая литература)	полный список источников, отражающих современное состояние вопроса (литература последних лет), оформленная в соответствии со стандартами	неполный список источников, отражающих современное состояние вопроса, нарушены правила оформления литературы	список включает устаревшие источники, не отражающие современного состояния вопроса, литература оформлена с большими нарушениями	нет списка литературы
Ответы на контрольные вопросы	всесторонние и глубокие знания материала	знание материала темы, но мелкие неточности в ответах	ответы получены на 1 из 3 вопросов	не ответил на вопросы

Оценивание ответов на контрольной работе

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического материала. 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий). 3. Самостоятельность ответа.	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, демонстрируется умение выделять существенные моменты материала, доказательно раскрыты основные положения (свободно оперирует понятиями, терминами и др.); ответ логически структурирован, изложен литературным грамотным языком
Хорошо (базовый уровень)	4. Культура речи.	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные моменты материала; ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности, изложен литературным грамотным языком; однако были допущены неточности в определении понятий, персоналий, терминов, дат и др.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Ставится, если дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения, допущены несущественные ошибки в изложении

		теоретического материала и употреблении терминов, персоналий; в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Ставится, если на поставленный вопрос ответ отсутствует или неполный, логика и последовательность изложения нарушены, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (фактах, понятиях); в ответе отсутствуют выводы, примеры, текст неграмотный.

Оценивание ответа на зачете (экзамене)

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо (базовый уровень)	4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи.	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа

		явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ)

Примерный перечень тем

1. Природные условия Тверской области.
 2. Природоохранительная деятельность на территории Тверской области на примере Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника и Дарвинского государственного заповедника
 3. Сохранение видового многообразия животных.
 4. Глобальные климатические изменения как фактор эволюции биосферы.
 5. Гипотезы возникновения жизни.
 6. Проблема происхождения эукариот.
 7. Теории происхождения многоклеточности.
 8. Параллельная эволюция тероподных динозавров и птиц
 9. Анатомо-морфологические приспособления вышедших на сушу животных
 10. Современные подходы в систематике беспозвоночных.
 11. Типы симметрии тела у простейших.
- Причины и последствия глобальных вымираний животных на планете.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Примерный перечень тем

1. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида
 - а) генетический критерий
 - б) морфологический критерий
 - в) экологический критерий
 - г) географический критерий
2. Общий ареал, занимаемый видом в природе
3. а) географический критерий
б) экологический критерий
в) морфологический критерий
г) генетический критерий
4. Кистеперые рыбы были:
 - а) типично водные животные
 - б) типично наземные животные
 - в) могли обитать и в воде, и на суше
 - г) могли пережить неблагоприятные условия, зарываясь в ил
5. Сущность теории абиогенеза состоит в:
 - а) происхождении живого из неживого;
 - б) происхождении живого от живого;
 - в) сотворении мира Богом;
 - г) занесении жизни из Космоса.
6. Из перечисленных условий наиболее важным для возникновения жизни является:
 - а) радиоактивность;
 - б) наличие жидкой воды;
 - в) наличие газообразного кислорода;
 - г) масса планеты

ТЕМЫ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СОБЕСЕДОВАНИЙ (КОЛЛОКВИУМОВ)

Примерный перечень тем

РАЗДЕЛ 1: ПРОБЛЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ ИНВАЗИЙ, ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

1.1 Понятие о биологических инвазиях

Экспансии чужеродных видов в ходе природного процесса. Автохтонные и аллохтонные, адвентивные и аборигенные виды. Понятие «инвазивных (инвазионных) видов» и история его формирования. Вид в естественно- исторически сложившемся (первичном) и новосформировавшемся (вторичном) ареале. Понятие о регионе-доноре и регионе-реципиенте. Векторы инвазий. Инвазионные коридоры.

1.2 Характеристика инвазионного процесса

Механизмы биологических инвазий. Причины инвазий: естественные миграции, связанные с флуктуациями численности и изменениями климата; интродукция и реинтродукция важных в хозяйственном отношении полезных организмов; случайный занос. Экологические предпосылки успеха инвазий. Понятие об аут- и синэкологическом

оптимальности и амплитуде вида. Основные географические, экологические и биологические барьеры, препятствующие инвазиям. Биологические особенности чужеродных видов, позволяющие им становиться инвазивными.

1.3 Экологические последствия биологических инвазий

Взгляд на инвазии как на биологическое загрязнение. Формы воздействия чужеродных видов: изменение среды обитания аборигенных видов путем изменения структуры и функции экосистемы; конкуренция, хищничество и паразитизм по отношению к аборигенным видам; гибридизация с аборигенными видами. Значение последствия инвазий для природных сообществ.

1.4 Социально-экономические последствия биологических инвазий

Чужеродные виды позвоночных животных и последствия их вселения для структуры экологических ниш. Чужеродные виды беспозвоночных животных. Карантинные виды. Вредители сельскохозяйственных, лесных и декоративных культур, экономические последствия их вселения. Переносчики возбудителей заболеваний культивируемых растений, домашних животных и человека.

1.5 Чужеродные и инвазивные виды животных в рецентной фауне Беларуси и Европейского континента

Инвайдеры – вредители сельскохозяйственных, лесных и декоративных культур в условиях Тверской области. Чужеродные виды наземных позвоночных рецентной фауны России. Последствия натурализации видов-интродуцентов для животного мира и народного хозяйства страны. Разработка мер по предотвращению, смягчению последствий и мониторингу биологических инвазий; международные и региональные правовые документы.

РАЗДЕЛ 2: СИНУРБИЗАЦИЯ И СИНАНТРОПИЗАЦИЯ ЖИВОТНЫХ

Классификация и типизация птиц урбанизированных ландшафтов, анализ различных подходов к их систематизации. Общие закономерности организации ассамблей гнездящихся птиц городов и факторы, их определяющие. Гетерогенность популяций птиц в условиях урбоэкосистем как результат синурбизации. Оценка адаптационных изменений синурбизированных группировок отдельных видов птиц в условиях урбоэкосистем России.

РАЗДЕЛ 3: ПРОБЛЕМА ОПЫЛЕНИЯ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ И ДЕПРЕССИИ ЧИСЛЕННОСТИ ОПЫЛИТЕЛЕЙ

Насекомые-опылители как специализированная трофо-этологическая группа насекомых, обеспечивающая семенное размножение энтомофильных цветковых растений. Коэволюция цветковых растений и антофильных насекомых. Практическое значение насекомых опылителей и глобальные социо-экономические проблемы уменьшения числа последних.

РАЗДЕЛ 4: СОВРЕМЕННЫЕ ДНК-ТЕХНОЛОГИИ В ЗООЛОГИИ И ЖИВОТНОВОДСТВЕ

4.1 ДНК-баркодинг, метабаркодинг и их использование при работе с животными разных таксонов

Особенности организации генома и молекулярной эволюции насекомых. Концепция хологенома и эндосимбиоз у насекомых. Генетические основы формирования устойчивости к инсектицидам у насекомых-вредителей и переносчиков заболеваний человека и животных.

4.2 Современные проблемы биотехнологии домашних и охраняемых животных

Селекция с помощью маркеров (marker assistant selection – MAS). Идентификация мутаций некоторых генов, связанных с важными характеристиками продуктивности животных. ДНК-технологии маркирования признаков продуктивности сельскохозяйственных животных (мясная продуктивность, молочная продуктивность, устойчивость к заболеваниям).

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Примерный перечень вопросов

1. Таксономия животных. История вопроса.
 2. Критерии выделения систематических категорий.
 3. Проблемы видов-двойников.
 4. Современные методы исследования беспозвоночных животных.
 5. Современные методы исследования позвоночных животных.
 6. Гипотезы о происхождение жизни.
 7. Первые свидетельства жизни на Земле.
 8. Прокариотные экосистемы докембрия.
 9. Симбиотическая теория возникновения эукариот.
 10. Гипотеза кислородного контроля.
 11. Бесскелетные многоклеточные – вендобионты.
 12. Морские организмы кембрийского периода.
 13. Морские экосистемы палеозоя.
 14. Освоение суши животными.
 15. Развитие насекомых в палеозое.
 16. Амфибии как тупиковая ветвь эволюции.
 17. Тероморфные и зауроморфные амниоты.
 18. Основные направления эволюции рептилий: воздушная, водная и наземная среда.
 19. Вымирание динозавров: биотическая и импактная гипотеза.
 20. Мелпалеогеновый морской кризис.
 21. Основные направления эволюции птиц.
 22. Ключевые признаки млекопитающих и их независимое возникновение в разных группах тероморф.
 23. Млекопитающие и цветковые растения – сопряженная эволюция.
 24. Великое оледенение. Мамонтовая фауна.
 25. Основные направления эволюции млекопитающих: прототерии, сумчатые и плацентарные.
 26. Причины массовых вспышек животных.
 27. Причины сокращения численности и исчезновения животных.
 28. Международная Красная книга. Статус. Категории охраны.
 29. Роль зоопарков в восстановлении численности редких и исчезающих видов.
 30. Охрана животных в заповедных и на охраняемых территориях.
 31. История изучения фауны Тверской области.
 32. Проблема составления кадастра.
 33. Региональная Красная книга. Проблемы составления.
 34. Критерии внесения видов в Красную книгу.
 35. Особенности организации охраны животных в Тверской области.
 36. Охраняемые виды.
 37. Природные условия Тверской области.
 38. Природоохранительная деятельность на территории Тверской области на примере Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника и Дарвинского государственного заповедника.
- Проблемы инвазионной фауны.

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

1. Объясните биологические и топологические предпосылки протекания

биологических инвазий.

2. Определения терминов ДНК-баркодинг, метабаркодинг. Основная идея, положенная в основу штрихкодирования; возможности и ограничения данной технологии.
3. Молекулярная эволюция насекомых: современное состояние и перспективы развития данного раздела зоологии.
4. Концепция хологенома, предпосылки холистического подхода в отношении генома.
5. Основные группы эндосимбионтов насекомых, их роль в нормальном функционировании организма хозяина.
6. Эндосимбионты насекомых, коэволюция насекомых и их симбионтов.
7. Назовите основные характеристики болезни крупного рогатого скота.
8. Назовите примеры инвазивных видов наземных беспозвоночных животных рецетной формы Тверской области.
9. Назовите примеры водных видов беспозвоночных животных рецетной фауны Тверской области.
10. Назовите примеры почвенных и непочвенных животных рецетной формы Тверской области.
11. Назовите примеры наземных позвоночных животных рецетной формы Тверской области.
12. Каково определение термина «карантинного объекта»; насекомые-объекты внешнего карантина в Таможенном союзе ЕАЭС.
13. Предпосылки для взгляда на инвазии как биологического загрязнения.
14. В чем различия аллохтонных и автохтонных видов, половые доказательства принадлежности к этой или иной группе?
15. В чем различия адвентивных и аборигенных видов, половые доказательства принадлежности к этой или иной группе?
16. Понятие инвазивных видов, в чем состоят различия в критериях отнесения к числу инвазивных форм?
17. В чем различие первичных и вторичных ареалов, каковы подходы к разграничению исторически сложившихся и новосформировавшихся ареалов?
18. Регионы-доноры и регионы-реципиенты, в чем их коренные различия? Возможно ли их совмещение при рассмотрении разных групп животных организмов?
19. Векторы инвазии и невозможные коридоры, каковы определения терминов и возможные примеры?
20. Каковы основные черты коэволюции цветковых растений и насекомых-опылителей?
21. В чем причина экотопной депрессии популяционной численности перепончатокрылых насекомых-опылителей древесных растений?
22. Каковы особенности организации генома насекомых разных таксонов?
23. Каковы генетические предпосылки формирования устойчивости к пестицидам у насекомых?
24. Каковы методы идентификации мутаций генов, связанных с важными характеристиками продуктивности домашних животных?
25. В чем состоит значимость применения ДНК-технологий маркирования продуктивности сельскохозяйственных животных?
26. В чем состоит научная основа селекции с помощью маркеров (marker assisted selection) у сельскохозяйственных животных?
27. В чем различия спектром наследственных болезней в условиях черно-пестрого и голштинского скота?
28. Каковы основные технологии молекулярной диагностики наследственных заболеваний сельскохозяйственных животных?

4. Методические материалы для подготовки к зачету

При подготовке к зачету студенту необходимо внимательно ознакомиться со списком вопросов и изучить весь необходимый теоретический материал, используя конспекты лекций, учебники и учебные пособия из списков основной и дополнительной литературы.

К дате назначенной консультации студенты должны подготовить вопросы по темам, вызывавшим затруднения.

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции

Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p>ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>Знать: современные перспективные направления в зоологии; в области современных образовательных технологий</p> <p>Задания: <i>индивидуальное собеседование, коллоквиум, зачет</i></p>	<p>Оценивается: знания современных перспективных направлений в зоологии; в области современных образовательных технологий</p> <p>См. Критерии оценивания</p>
<p>Уметь: выбирать современные наилучшие решения при решении проблем в области зоологии, пользоваться различными источниками получения информации и их анализом для профессиональной деятельности</p> <p>Задания: <i>- тренинг отработки профессиональной задачи, составление программы обучения по теме, подбор методического инструментария для образовательной программы</i></p>	<p>Оценивается: умение выбирать современные наилучшие решения при решении проблем в области зоологии, пользоваться различными источниками получения информации и их анализом для профессиональной деятельности.</p> <p>См. Критерии оценивания</p>
<p>Владеть: способностью к самообучению и саморазвитию для повышения квалификации и в профессиональной деятельности</p> <p>Задания: <i>- разработка и защита методического обеспечения образовательной программы с обоснованием используемых технологий и средств оценки требуемых компетенций, реферат</i></p>	<p>Оценивается: владение способностью к самообучению и саморазвитию для повышения квалификации и в профессиональной деятельности</p> <p>См. Критерии оценивания</p>

<p>ПК-1 способность применять актуальные данные в области зоологии в преподавательской и научно-исследовательской деятельности</p> <p>Знать: актуальные данные в области зоологии.</p> <p>Задание:</p> <p>- <i>индивидуальное собеседование, коллоквиум, зачет</i></p>	<p><i>Оценивается:</i> знания актуальных данных в области зоологии</p> <p>См. Критерии оценивания</p>
<p>Уметь: проводить анализ и обобщение современных литературных сведений в области зоологии.</p> <p>Задания:</p> <p>- <i>библиографический обзор по теме, подготовка и проведение бесед, дискуссий, реферат</i></p>	<p><i>Оценивается:</i> умение проводить анализ и обобщение современных литературных сведений в области зоологии</p> <p>См. Критерии оценивания</p>
<p>Владеть: методологическими основами использования актуальных данных в области зоологии в преподавательской и научно-исследовательской деятельности</p> <p>Задания:</p> <p>- <i>индивидуальное собеседование, реферат, зачет</i></p>	<p><i>Оценивается:</i> владение методологическими основами использования актуальных данных в области зоологии в преподавательской и научно-исследовательской деятельности</p> <p>См. Критерии оценивания</p>

<p>ПК-2 способность применять корректные методики при выполнении лабораторных и полевых исследований с использованием необходимой аппаратуры, представлять результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам</p> <p>Знать: нормативные и методические документы в области зоологических исследований, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Задания:</p> <p>- <i>устный опрос, контрольная работа</i></p>	<p><i>Оценивается:</i> знание нормативной и методической документации в области зоологических исследований, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>См. Критерии оценивания</p>
<p>Уметь: понимать и оценивать функциональные связи в биосфере</p> <p>Задания:</p> <p>- <i>тренинг отработки профессиональной задачи,</i></p>	<p><i>Оценивается:</i> умение понимать и оценивать функциональные связи в биосфере</p> <p>См. Критерии оценивания</p>
<p>Владеть: способностью к разработке методологии, новых методов и технологии зоологических исследований</p> <p>Задания:</p> <p>- <i>разработка проекта научно-исследовательского проекта, разработка и защита методического обеспечения проекта с обоснованием используемых технологий</i></p>	<p><i>Оценивается:</i> владение способностью к разработке методологии, новых методов и технологии зоологических исследований</p> <p>См. Критерии оценивания</p>

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

Основная литература

Основная:

1. Дауда Т.А., Коцаев А.Г. Зоология позвоночных. - М.: Зоология позвоночных, 2014. - 224 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53679
2. Ердаков Л.Н. Зоология с основами экологии: учебное пособие / Л. Н. Ердаков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 223 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006246-4; [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://znanium.com/go.php?id=368474>
3. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. Москва: Академия, 2012. 446 с. (Электронный ресурс: <http://texts.lib.tversu.ru/texts/1000903ogl.pdf>).
4. Маловичко Л.В. Методы полевых исследований позвоночных животных : учебное пособие / Л. В. Маловичко, Г. И. Блохин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 248 с. ISBN 978-5-8114-3924-9 <https://e.lanbook.com/reader/book/131029/#1>

Дополнительная литература:

1. Бродский, А.К. Биоразнообразие: учебник для ВПО / А. К. Бродский. - Москва : Академия ИЦ, 2012. 207 с.
2. Дзержинский, Ф.Я. Зоология позвоночных: учебник для вузов / Ф. Я. Дзержинский, Б. Д. Васильев, В. В. Малахов. - Москва : Академия, 2013. 463 с.
3. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных [Текст] : учебник для биол. спец. ун-тов / В. А. Догель. - 9-е изд., стер., перепечатка с 7 изд. 1981 г. - М. : Альянс, 2011. 606 с.
4. Машкин, В.И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях – Москва : Лань , 2013 . — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/12969/#1>
5. Шариков А.В., Мосалов А.А., Алпатов В.В., Шитиков Д.А., Макарова Т.В. Проверочные задания по зоологии. Ч. 2. Позвоночные животные: учебно-методическое пособие. Издательство «Прометей», 2012. 96 с. (Электронный ресурс: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240478>). Опарин, А.И. Жизнь, ее природа, происхождение и развитие / А. И. Опарин. - 2-е изд., доп. - М. : Наука, 1968. 172 с.
6. Шварц, С.С. Экологические закономерности эволюции / С. С. Шварц. - М. : Наука, 1980. 278 с.

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

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Российское образование /Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
2. Федеральные образовательные ресурсы http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm
3. Цифровое образование <http://www.digital-edu.ru/fciior/131/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://www.fgosvo.ru/>
5. <http://www.tusearch.blogspot.com> – поиск электронных книг, публикаций, ГОСТов, на сайтах научных библиотек.
6. Доступ к базам данных Всемирного Банка (The World Bank)

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.1	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	WinDjView
6.3.1.4	Foxit Reader

6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	
6.3.2.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com 2. ЭБС «ЮРАИТ» www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/ 4. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com 5. ЭБС ТвГУ http://megapro.tversu.ru/megapro/Web 6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp? 7. Репозиторий ТвГУ http://eprints.tversu.ru 8. Виртуальный читальный зал диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) http://diss.rsl.ru/ 9. Сводные каталоги фондов российских библиотек АРБИКОН, МАРС http://arbicon.ru/ 10. Сводные каталоги фондов российских библиотек КОРБИС http://corbis.tverlib.ru/catalog/ 11. Сводные каталоги фондов российских библиотек АС РСК по НТЛ http://library.gpntb.ru/cgi/irbis64r/62/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=RSK&P21DBN=RSK&S
6.4 Образовательные технологии	
<p><i>Образовательные технологии</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Активное слушание</i> 2. <i>Лекции традиционные и лекции-визуализации</i> 3. <i>Практическая работа с элементами исследовательской деятельности</i> 4. <i>Ситуативные задачи</i> 	

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания для практических занятий

Рекомендации для подготовки к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию аспиранты, используя материалы лекций и учебные пособия, приведенные в списке литературы, должны подробно изучить особенности объектов, с которыми им предстоит работать. Только лекционного материала недостаточно, так как он не включает некоторых тем, подробностей, примеров и иллюстраций.

Рекомендации для работы на практических занятиях

На практических занятиях аспиранты, под контролем преподавателя, знакомятся с некоторыми традиционными и современными методами исследований. Конкретные указания к занятию и ход работы обсуждаются в начале каждой темы.

В результате практических занятий у аспирантов формируются умения обрабатывать и интерпретировать полученные данные и владение навыками камеральной обработки материала.

На практических занятиях, связанных с анатомированием животных, аспиранту необходимо предварительно ознакомиться по практикуму (а в некоторых случаях и по учебнику) с общей характеристикой группы и изучаемым объектом, внимательно выслушать объяснения и задания преподавателя. Начиная изучение объекта, прочитать задание по практикуму, пользуясь рисунками и описанием, внимательно изучить строение объекта и только после этого приступить к рисованию. На рисунке выделяются главные, наиболее характерные черты строения изучаемого объекта. Каждому рисунку дается название. Обозначение органов делается с помощью стрелочек, названия органов по возможности располагаются рядом с указателями их расположения.

Закончив работу, аспирант должен привести в порядок свое рабочее место: вымыть ванночку и инструменты, инструменты вытереть насухо и уложить их в места хранения, остатки вскрытых животных сложить в специальный сосуд, вытереть рабочий стол, собрать и сдать книги.

При проведении практических занятий в форме внеаудиторных занятий аспиранту необходимо соблюдать соответствующие ситуации правила поведения и технику безопасности.

Прохождение цикла практических занятий является обязательным условием допуска аспиранта к зачету.

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Оборудование

1. комплекс мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор);
2. световые микроскопы Биолам, Биомед 4; МикМед, МБС.
3. лампы настольные
4. пинцеты
5. лупы ручные
6. иглы препаровальные
7. скальпели
8. определители
9. химическая посуда
10. реактивы
11. калькуляторы

Влажные препараты и раздаточный материал

1. Определительные коллекции насекомых
2. Учебные коллекции насекомых
3. Внутреннее строение млекопитающих
4. Артериальная система млекопитающих

Список использующихся экспонатов зоологического музея

1. Чучела и тушки млекопитающих – 30 экз.
2. Краниологическая коллекция, всего черепов для работы студентов по разным группам млекопитающих – 200 экземпляров.

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения