



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись) _____
Фадеева Н.П.
(Ф.И.О. рук. ОП)

« 12 » _____ сентября 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий (ая) кафедрой
_____ (название кафедры)


(подпись) _____
Галышева Ю.А.
(Ф.И.О. рук. ОП)

« 12 » _____ сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Современные методы фотоидентификации редких животных
Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Название направления подготовки

«Экологическая безопасность и управление прибрежной морской зоной»

магистерская программа

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3

лекции 9 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы _____ час.

в том числе с использованием МАО лек. _____ / пр. _____ / лаб. 10 час.

в том числе в электронной форме лек. _____ пр. _____ лаб. _____ час.

всего часов аудиторной нагрузки 45 час.

в том числе с использованием МАО _____ час.

в том числе контролируемая самостоятельная работа _____ час.

самостоятельная работа 99 час.

в том числе на подготовку к экзамену _____ час.

контрольные работы (количество) _____

курсовая работа / курсовой проект _____ семестр

зачет _____ семестр

экзамен 3 семестр

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ экологии

протокол № 8/1 от « 12 » _____ сентября 2018 г.

Заведующая кафедрой _____ Галышева Ю.А.

Составитель: _____ д.б.н., проф. Н.П. Фадеева

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201_ г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201_ г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
«Современные методы фотоидентификации редких животных»

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные методы фотоидентификации редких животных» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденного приказом ректора от 04.04.2016 №12-13- 592.

Дисциплина Современные методы фотоидентификации редких животных предназначен для студентов 2 курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» по магистерской программе «Экологическая безопасность и управление прибрежной морской зоной». Она входит в вариативный цикл учебных дисциплин (дисциплины выбора, Б1.В.ДВ.07.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (9 часов), семинарские занятия (36 часов), контролируемая самостоятельная работа (36 часов), а также самостоятельная работа (99 часов). Завершающей формой контроля по дисциплине является экзамен.

Преподавание курса связано с другими курсами: «Экология растений и животных», «Влияние антропогенных факторов на распределение животных и растений» и «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» и опирается на их содержание.

Целью курса «Современные методы фотоидентификации редких животных» является формирование навыков исследований техники слежения, а также их использования в области оценки, сохранения биоресурсов, рационального природопользования и управления морской прибрежной зоной.

Задачи курса:

- 1) знакомство со стратегией сохранения и мониторинга редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных;
- 2) развитие представлений о способах мечения и кодирования полевых экологических данных животных;
- 3) развитие представлений о способах ввода и кодирования информации слежения за перемещением животных с помощью автоматических фотокамер;
- 4) ознакомление с основными технологическими этапами обработки и анализа данных фотоидентификации;
- 5) ознакомление со способами индивидуальной идентификации особей и пространственного анализа при помощи пакетов современных программ и приемами создания отчетных документов
- 6) рассмотрение вопросов изучения ареала, оценки численности популяции, сезонной и межсезонной динамики, структуры репродуктивного скопления, расселения, циркадного ритма и поведения животных.

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинарских и практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ по идентификации особей хищных животных на основе регистрации автоматических фотокамер. В ходе практической работы магистранты работают с информацией, полученной с помощью фотокамер, используют для идентификации пакет программ ExtractCompare, составляют электронные карты на основе использования современных средств ГИС и иллюстративной графики.

Требования к уровню освоения содержания курса: знание теоретических основ работы в графических редакторах, навыки практического использования картографических методов анализа карт в исследованиях, базовые знания в области информатики, навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умение использовать ресурсы Интернет.

Завершающей формой контроля по дисциплине является экзамен. К итоговому контролю знаний допускаются магистранты, которые выполнили практические работы и имеют зачтенные рефераты и отчет по индивидуальной

работе.

Для успешного изучения дисциплины «Современные методы фотоидентификации редких животных» у обучающихся должны быть сформированы в бакалавриате следующие **предварительные** общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК), сформированные ранее освоенными дисциплинами (компетенции из ОС ВО ДВФУ бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»):

способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);

- владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

- владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины «Современные методы фотоидентификации редких животных» обучающийся **должен обладать** следующими профессиональными (ПК) в области «Экологии и природопользования» (Табл. 1):

Таблица 1 – Формирования профессиональных (ПК) при изучении дисциплины «Современные методы фотоидентификации редких животных»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	Знает	- современные методы и технологии получения и анализа данных о редких животных в прибрежной зоне морей
	Умеет	- формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; - провести идентификацию организмов в природе - реферировать научные труды, - провести поиск новинок методической литературы, - составить библиографию по теме своего исследования; - обобщать результаты; -формулировать выводы и рекомендации
	Владеет	наиболее общепринятыми методиками полевого и экспериментального изучения редких животных; навыками самостоятельного использования современных методов и технологий получения данных.
ПК-3 - владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	знает	теоретические основы нормирования негативных антропогенных воздействий на экосистемы и оценки величины последствий этих негативных воздействий.
	умеет	производить расчеты комплексных индикаторов состояния природных систем, а также величин допустимых и критических нагрузок на компоненты окружающей среды.
	владеет	навыками проектирования и экспертно-аналитической деятельности, снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на численность редких животных.
ПК-4: способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	Знает	- основные приемы и методы, применяемые при планировании современных полевых исследований популяций редких животных -принципы научной работы, своеобразие объектов изучения
	Умеет	- - применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание) при решении типовых профессиональных задач; - излагать и критически анализировать базовую

		общепрофессиональную информацию.
	Владеет	- - современными методами фотоидентификации и навыками эффективного использования данных для решения практических задач охраны редких животных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные методы фотоидентификации редких животных» при проведении практических занятий планируется использование интерактивных образовательных технологий с использованием компьютерных симуляций, а также семинаров-дискуссий с разбором проблемных вопросов. Практические занятия также планируется проводить в интерактивном режиме с использованием компьютерных технологий с разбором конкретных ситуаций и примеров из области экологии животных, природопользования и управления морской прибрежной зоной в природоохранных аспектах.

Требования к уровню освоения содержания курса: знание теоретических основ картографии и навыки практического использования картографических методов анализа карт в экологических исследованиях, базовые знания в области информатики, навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умение использовать ресурсы Интернет.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц и составляет **45** аудиторных часов (из них лекционных – **9** часов).

Раздел 1. Методы изучения редких наземных животных

Тема 1. Особенности метода фотоидентификации животных (2 час.)

Основные методы изучения редких наземных животных. Исторические этапы развития методов. Предпосылки появления технологий видеорегистраций, недостатки и преимущества. История использования метода фотоидентификации на Дальнем Востоке. Фотоидентификация как наиболее эффективный метод при изучении экологии и мониторинге популяций диких

животных (дальневосточного леопарда и амурского тигра).

Тема 2. Организация полевых работ и методические основы анализа данных (2 час.)

Организация полевых работ (выбор времени и технических средств). Технические характеристики автоматическими цифровыми фотокамерами моделей ReconyxPC900 Professional, Bestok M660GM GSM и Scout Guard DTC-560K, оборудованные датчиками движения. Преимущества модели ReconyxPC900 Professional (снабжена инфракрасной вспышкой, минимизирует фактор беспокойства животных и максимизирует возможность «фотоотлова» животных). Способы расположения цифровых фотокамер. Выбор и пригодность мест наблюдения. Выбор периода сбора данных с фотокамер.

Тема 3. Структуризация и систематизация данных (5 час.)

Особенности накопления данных, способы хранения и манипулирования данными фотоидентификации. Работа индивидуальной идентификации животных в пакете ExtractCompare на основе данных, содержащихся в базе MicrosoftAccess. Формирование базы данных о каждом «отлове» животного (дата, время, номер и координаты точки установки фотоловушки). Методика идентификации на основании фотоснимков путём сравнения формы, размера рисунка и их специфичной топографии на обоих боках животных.

Требования к данным и информации в ГИС. Работа с пакетом программ ArcView для пространственного анализа данных.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинарских и практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ. В ходе практической работы студенты работают с пакетами программ по идентификации редких животных, составляют электронные карты на основе использования современных средств ГИС и иллюстративной графики.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: развитие представлений о способах фотоидентификации редких животных, способах сбора и анализа представления цифровых данных в базы данных; развитие навыков идентификации полученных цифровых изображений животных, использования полученной информации в области охраны животных и природопользования, а также в управлении морской прибрежной зоной. Текущий контроль знаний организован в виде опросов и устных докладов.

Практические семинарские занятия (36 час.)

Тема 2. Организация полевых работ и методические основы анализа данных

ЗАНЯТИЕ 1. Основные определения и понятия. Структуризация и систематизация данных (10 час).

1. Работа индивидуальной идентификации животных в пакете ExtractCompare на основе данных, содержащихся в базе MicrosoftAccess.
2. Формирование базы данных о каждом «отлове» животного (дата, время, номер и координаты точки установки фотоловушки).
3. Методика идентификации на основании фотоснимков путём сравнения формы, размера рисунка и их специфичной топографии на обоих боках животных.

Тема 2. Структура и строение ГИС (8 час.)

ЗАНЯТИЕ 2.

1. Основные конструктивные и смысловые блоки ГИС.
2. Требования к данным и информации в ГИС.
3. Работа с пакетом программ ArcView для пространственного анализа данных.

Семинарские занятия (18 час.)

Занятие 3. (4 час.)

Примеры использования данных фотоидентификации для изучения вопросов распространения и оценки численности.

Занятие 4. (4 час.)

Примеры использования данных фотоидентификации для изучения сезонной и межсезонной динамики редких животных

Занятие 5. (4 час.)

Примеры использования данных фотоидентификации для изучения циркадных ритмов редких животных

Занятие 6. (4 час.)

Примеры использования данных фотоидентификации для изучения поведения редких животных

Занятие 7. (2 час.)

Контрольная работа.

Контролируемая самостоятельная работа (36 часов).

В оснащённом компьютерном классе, под контролем преподавателя студенты выполняют самостоятельную работу по идентификации редких животных (в том числе - решая задачи собственных научных исследований и подготовки магистерской диссертации).

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные методы фотоидентификации редких животных» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование
----------	----------------------------------	--	--------------------------------------

	дисциплины		текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Фотоидентификация как наиболее эффективный метод при изучении экологии и мониторинге популяций диких животных (дальневосточного леопарда и амурского тигра).	ПК-3, ПК-4	<div> <div> Знает: современные методы и технологии получения и анализа данных о редких животных в прибрежной зоне морей; - - основные приемы и методы, применяемые при планировании современных полевых исследований популяций редких животных </div> <div> Умеет: применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание) при решении типовых профессиональных задач; излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию </div> <div> Владет современными методами фотоидентификации и навыками эффективного использования данных для решения практических задач охраны редких животных </div> </div>	Работа на и практических семинарских занятиях	<p>Ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях по проблемным вопросам, вопросы зачета 1, 2, 3, 4 (Приложение 2)</p>
2	Применение данных методов фотоидентификации для рассмотрения изучения ареала, оценки численности популяции, сезонной и межсезонной динамики, структуры репродуктивного скопления, расселения, циркадного ритма и поведения редких животных.	ПК-1 ПК-3 ПК-4	<div> <div> Знает: - - основные приемы и методы, применяемые при планировании современных полевых исследований популяций редких животных -принципы научной работы, своеобразие объектов изучения </div> <div> Умеет: - формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; - провести идентификации организмов в природе - реферировать научные труды, - провести поиск новинок методической литературы, - составить библиографию по теме своего исследования; </div> </div>	Практические занятия, Сообщения по теме занятия	<p>Подготовка и выполнение докладов, ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях по проблемным вопросам, вопросы зачета 5, 27, 28, 29, 30, 31 (Приложение 2)</p>

			- обобщать результаты; - формулировать выводы и рекомендации		
			Владеет: наиболее общепринятыми методиками полевого и экспериментального изучения редких животных; навыками самостоятельного использования современных методов и технологий получения данных.		

Типовые тестовые проверочные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и вопросы к итоговой аттестации представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Шилов, И. А. Экология: учебник для биологических и медицинских специальностей вузов / И. А. Шилов. – М.: Юрайт, 2011. – 512с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415940&theme=FEFU>

2. Киселев, В.Н. Основы экологии: Учеб.пособие / В.Н. Киселев.- Мн.: Высшая школа, 2001. – 383с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:396075&theme=FEFU>

3. Арамилев, В. В., Арамилев, С. В. Отчет по учету дальневосточного леопарда 2013 г. Тихоокеанский институт географии, Всемирный фонд дикой природы Владивосток 2013 г. / В. В. Арамилев, С. В. Арамилев. – Владивосток, 2013. – 36 с.

4. Арамилев, В. В., Николаев, И. Г., Пикунов Д. Г., Серёдкин И. В. Результаты учёта численности дальневосточного леопарда, амурского тигра и

копытных на юго-западе Приморского края в 2007 году // III Дружининские чтения: Комплексные исследования природной среды в бассейне р. Амур: Материалы Межрегиональной научной конференции // Хабаровск: ДВО РАН. – 2009. – Книга 2. – С. 241-243.

5. Стратегия сохранения дальневосточного леопарда в Российской Федерации: распоряжение Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 29-р // Москва: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, WWF России. – 2014. – 71 с.

6. Костыря, А. В., Микелл, Д. Г., Рыбин А. Н. Отчёт о проведении учёта дальневосточного леопарда с применением фотоловушек на юго-западе приморского края, зима 2008 г. / А. В. Костыря, Д. Г. Микелл. – Владивосток, 2008. – 25 с.

7. Camera Traps in Animal Ecology. Methods and Analyses.
Editors: O'Connell, Allan F., Nichols, James D., Karanth, K. Ullas (Eds.) 2011.
271pp.

8. Дополнительная литература

1. Левич, А.П. Теоретические и методические основы технологии регионального контроля природной среды по данным экологического мониторинга / А. П. Левич, Н. Г. Булгаков, В. Н. Максимов.- М.: НИА Природа, 2004. – 27 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:7840&theme=FEFU>
2. Лукаревский, В. С., Найдено, С.В., Сорокин, П.А., Рожнов, В. В., Чистополова, М. Д., Эрнандес-Бланко, Х. А. Участок обитания самки дальневосточного леопарда (*PantheraPardusOrientalis*, Carnivora, Felidale), его структура и использования на протяжении годового цикла // Зоологический журнал. – Том 94. – 2015. – № 5. – С. 593-603.
3. Р. Джексон, Д. Роу, Р. Вангчук, Д. Хантер. Перевод: Н. Юркова, Ч. Алмашев. Изучение группировок снежного барса с помощью фотоловушек. Методическое руководство, Красноярск, 2010.
4. Микелл Д. Г., Мурзин А. А. Пространственное распределение

дальневосточного леопарда на юго-западе Приморского края и рекомендации по его сохранению. / Д. Г. Микелл, А. А. Мурзин. – Владивосток, 2001. – 45 с.

5. Наумов, Н.П. Экология животных / Н.П. Наумов. - М.: Высшая школа, 1963. - 618с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:27811&theme=FEFU>

6. Одум, Ю. Экология: В 2 т. Т. 2 / Ю. Одум. - М.: Мир, 1986.- 376с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258964&theme=FEFU>

7. Пианка, Э. Эволюционная экология: [монография] / Э. Пианка; пер. с англ. А. М. Гилярова, В. Ф. Матвеева.- М.: Мир, 1981. - 399с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:45233&theme=FEFU>

8. Пузаченко, Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях учебное пособие для вузов по географическим и экологическим специальностям / Ю.Г. Пузаченко. – М.: Академия, 2004. – 416с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:395124&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Особо охраняемые природные территории Российской Федерации.

<http://www.zapoved.ru>

2. Редкие и исчезающие животные

[floranimal.ru>about.php](http://floranimal.ru/about.php)

3. Фундаментальная экология

<http://www.sevin.ru/fundecology/mgunews.html>

Сайты журналов издательства МАИК Наука РАН:

1. Доклады Академии наук <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7781>

2. Журнал общей биологии: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7795&selid=674723>

3. Зоологический журнал: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7809&selid=650269>

4. Известия РАН. Серия биологическая: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7823>

5. Природа: <http://ras.ru/publishing/nature.aspx>

6. Успехи современной биологии: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7753>

7. Экология: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8276>

8. Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине «Современные методы фотоидентификации редких животных», – углубление и закрепление теоретических знаний, полученных магистрантами в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствования практических навыков представления пространственных экологических данных в виде карт для принятия более обоснованных решений в области управления морской прибрежной зоной.

Успеху проведения практических занятий способствует тщательная предварительная подготовка к ним магистрантов. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение которых без предварительной подготовки невозможны; ознакомиться с перечнем литературных источников, рекомендуемых для изучения.

Занятие проводится в лаборатории кафедры. Разрешается использовать на занятиях записи с ответами на вопросы, литературные источники.

На практических занятиях обучающиеся должны уметь четко и ясно формулировать ответы на предложенные темы, свободно ориентироваться в учебной и научной литературе, предлагаемой преподавателем для более широкого раскрытия пройденного материала, готовить доклады по избранным направлениям с целью более глубокого изучения конкретной темы.

Методические указания по конспектированию

1. Конспект представляет собой систематическую, логическую запись, сжатое изложение прочитанного, содержащее основную мысль автора, которая не должна быть искажена в процессе записи.

2. При конспектировании необходимо систематизировать прочитанное по разделам, представляющим собой единую систему мыслей автор в конкретном

контексте повествования.

3. При записи текста рекомендуется применять выделение основных смысловых единиц при помощи различных средств: цвет, шрифт, символ, подчеркивание, собственная система условных обозначений.

Методические указания по работе с литературными источниками

При подборе и аннотировании литературы по заданной проблеме можно использовать таблицу (табл. 2), позволяющую систематизировать данные о теоретическом источнике и сцентрировать внимание на основных его вопросах.

Таблица 2 - Схема описания литературного источника

Автор	Название источника, выходные данные	Основная проблема	Основные положения

Методические указания по выполнению реферата

Реферат должен быть результатом обобщенного анализа и синтеза практических и литературных материалов, а не компиляцией выписок из литературных источников. Реферат представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников.

Требования к содержанию реферата. Структура реферата должна способствовать раскрытию избранной темы. Структурно реферат в обязательном порядке должен включать: титульный лист, оглавление, введение, основную теоретическую часть, по необходимости разделенную на более частные параграфы, заключение, содержащее выводы по итогам рассмотрения проблемы, библиографический список.

Титульный лист является первой страницей реферата и заполняется по строго определённым правилам.

В оглавлении указываются заголовки глав и параграфов, включенных в работу, с указанием их страниц. Оглавлением (содержанием) называют часть

текстовой работы, носящую справочный, вспомогательный характер. Оглавление выполняет две функции: даёт представление о тематическом содержании работы и её структуре, а также помогает читателю быстро найти в тексте нужное место. Следует различать термины «оглавление» и «содержание». Термин «оглавление» применяется в качестве указателя частей, рубрик работы, связанных по содержанию между собой. Термин «содержание» применяется в тех случаях, когда работа содержит несколько не связанных между собой научных трудов одного или нескольких авторов. В реферате необходимо использовать заголовок «оглавление». Оглавление размещается сразу после титульного листа, где приводятся все заголовки работы и указываются страницы, на которых они помещены.

Название заголовков глав, подглав и пунктов в оглавлении перечисляются в той же последовательности и в тех же формулировках, что и в тексте работы. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Заголовки глав и пунктов не должны сливаться с цифрами, указывающими страницы размещения соответствующих частей. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом, а заголовки последующей ступени смещают на три – пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Оглавление реферата помещают на листе, следующим за титульным листом, и включают в общее количество листов реферата.

Во введении обосновываются актуальность выбранной темы, дается характеристика современного состояния проблемы, формулируется цель работы. Из примерного объёма работы введение обычно занимает 10-15% (1-3 листа).

Основная часть должна включать теоретическую часть, где студентом должна быть проведена аналитическая работа по представленности информации в науке по выбранной проблеме дисциплины. Содержание основной части должно раскрывать поставленные во введении проблемы и вопросы. При необходимости текст реферата может дополняться

иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

Следует правильно понимать сущность метода теоретического анализа и не сводить весь реферат к переписыванию целых страниц из двух-трёх источников. Чтобы работа не граничила с плагиатом, серьёзные теоретические и практические положения необходимо давать со ссылкой на источник. Причём это не должен быть учебник по данной дисциплине. Написание реферата предполагает более глубокое изучение избранной темы, нежели она раскрывается в учебной литературе.

В заключении обобщаются результаты теоретического анализа. Эта часть является как бы концовкой, в которой даётся последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношения с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

После заключения помещается список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. В библиографическом списке указываются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Различного рода вспомогательные или дополнительные материалы помещают в приложении. По форме они могут представлять собой таблицы, графики, рисунки, карты, тесты. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы (листа) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь заголовок. Если в работе несколько приложений, то они нумеруются арабскими цифрами без значка №.

Требования к оформлению реферата. В общем виде объем реферата составляет 10-15 страниц печатного текста, но не должен превышать 15 страниц, набранным шрифтом размером 14 pt с полуторным межстрочным интервалом.

Страницы текста должны иметь поля: слева – 3.0 см, справа – 1.5 см, сверху – 2.0 см, снизу – 2.0 см. Абзацный отступ от начала строки равен 1.25

см.

Все страницы работы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы текста (титульный лист не нумеруется).

Оформление текстового материала. Текст основной части делится на параграфы. Каждый параграф оформляется с нового листа, подразделы выделяются, но оформляются в продолжение начатого листа.

Заголовки глав печатаются заглавными буквами, а параграфов – строчными, кроме первой прописной. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят. Расстояние между заголовками и текстом должно быть 3-4 интервала.

Оформление иллюстративного материала. При оформлении реферата может использоваться иллюстративный материал, который может быть представлен в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм. На каждую единицу иллюстративного материала должна быть хотя бы одна ссылка в тексте.

Все иллюстрации, кроме таблиц (схемы, графики, диаграммы и т.д.), обозначаются словом «Рис.» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела или сквозной нумерацией для всего текста. У каждого рисунка должна быть подрисуночная подпись. Номер и наименование рисунка записываются в строчку под его изображением посередине страницы без значка №.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. Каждая таблица также должна иметь заголовок и номер. Таблицы следует размещать сразу после ссылки на них в тексте. Таблицы последовательно нумеруются арабскими цифрами без значка № в пределах всей работы или главы. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись, например «Таблица 2». Ниже посередине страницы должен быть помещен тематический заголовок. Строки таблицы нумеруются только при переносе таблицы на другую страницу. Так же при переносе таблицы следует переносить ее шапку на каждую страницу. Тематический заголовок таблицы переносить не следует,

однако над ее правым верхним углом необходимо указывать номер таблицы после слова «Продолжение». Например: «Продолжение таблицы 2».

Столбцы таблицы нумеруются в том случае, если она не умещается по ширине на странице.

Оформление библиографических ссылок. Ссылки по тексту даются с указанием автора и года издания работы. При использовании цитат, цифровых данных или таблиц необходимо оформлять ссылку либо, используя квадратные скобки, в которых указывается порядковый номер литературного источника доклада. Список литературы дается нумерованным алфавитным списком: сначала источники на русском языке, затем – на иностранных. Список адресов серверов Internet указывается после литературных источников. Список литературы оформляется по ГОСТу, с полным наименованием книги или статьи и количественной характеристикой источников (для книги – общее количество страниц, для статьи или главы – страницы, на которых она помещена).

Порядок сдачи реферата и его оценка. Работа должна быть сброшюрована и сдается преподавателю, ведущему дисциплину. По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение триместра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

Методические указания по подготовке доклада

Доклад представляет собой обобщенное, сжатое изложение информации по той или иной узкой проблеме дисциплины. Его цели и задачи:

- закрепление и углубление знаний по одному из вопросов изучаемого курса;

- приобретение опыта научно-теоретической работы;
- развития умения делать выводы и обобщения, четко и логично излагать свои мысли;
- проверка знаний студента.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы должны выполняться в специализированных лабораториях, оснащенных современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала.

Число рабочих мест в классах должно обеспечивать индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине

«Современные методы фотоидентификации редких животных»

Направление подготовки **05.04.06 Экология и природопользование**

Название направления подготовки

«Экологическая безопасность и управление прибрежной морской зоной»
магистерская программа

Форма подготовки **очная**

Владивосток
2018

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Современные методы фотоидентификации редких животных»

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-18 недели	Подготовка к семинарским занятиям (конспектирование, работа с литературными источниками)	36	Опрос, дискуссия, ответы на вопросы
2	6-10 недели	Выполнение практических заданий по идентификации животных	24	Сдача результатов
3	5-10 недели	Подготовка реферата	16	
4	11	Подготовка к контрольной работе	4	Тестовый контроль
5	12-15 недели	Подготовка реферата по курсу (работа с информационными источниками)	10	Сдача реферата
6	16-17 недели	Подготовка доклада	6	Защита доклада

Методические рекомендации по самостоятельной работе магистрантов

Самостоятельная работа магистрантов заключается в подготовке к практическим (семинарским) занятиям и в работе над темами, вынесенными на самостоятельное изучение, написания докладов по теме практического занятия, подготовки презентаций, а также в ответах на вопросы для самопроверки.

Самостоятельная работа магистрантов предполагает последовательное освоение ими соответствующих материалов дисциплины по всем ее разделам с использованием рекомендуемой преподавателем и дополнительной литературы.

Список рекомендованной литературы может быть дополнен или сокращен преподавателем в связи с выходом в свет новой литературы. Следует иметь в виду и то, что в библиотеке учебного заведения не всегда имеются в наличии все рекомендованные источники.

При ответах на вопросы и решении задач необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с

обязательной ссылкой на соответствующую литературу. Порядок ответов может быть различным: либо в начале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ.

Методика контроля и оценки качества выполнения студентами самостоятельной работы на практических занятиях осуществляется:

- беглым опросом теоретических положений с выставлением оценки;
- проверкой домашних заданий и конспекта по теории, вынесенной на самостоятельную проработку.

Задания для самостоятельного выполнения

Самостоятельная работа студентов запланирована в объеме 99 часов и включает в себя следующие виды работы:

- 1) рассмотрение тем, вынесенных на самостоятельное изучение, а также конспектирование литературы по разделам рабочей программы дисциплины;
 - 2) написание рефератов, по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем;
 - 3) подготовка докладов-презентаций с использованием мультимедийного оборудования;
 - 4) выполнение практических работ в форме компьютерного практикума;
- Самостоятельная работа заключается в следующем:

- в ознакомлении с литературными данными,
- в осмыслении изучаемой литературы,
- в подготовке сообщений и докладов по вопросам практических (семинарских) занятий,
- в ответах на вопросы для самоконтроля,
- в выполнении специальных заданий.

В качестве самостоятельной работы студенты подготавливаются к текущему тестированию и докладам на семинарских занятиях. Работают в Научной фундаментальной библиотеке ДВФУ, используют ресурсы E-library,

Wikipedia и других Интернет источников. Каждый студент обязан следующим образом отчитаться по самостоятельной работе:

- 1) предъявить конспекты лекций,
- 2) предъявить реферат,
- 3) защитить доклад по теме реферата,

Критерии оценки самостоятельной работы студента (реферата или устного ответа, выполненного в форме презентации):

100-86 баллов - выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических аспектов изучаемой области. Графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущены незначительные ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Допущены ошибки в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущены значительные ошибки в смысловом содержании раскрываемой проблемы и в оформлении работы.

Темы рефератов

1. Результаты учетов дальневосточного леопарда с применением фотоловушек на территории Приморского края.
2. Влияние линии инженерно-технических сооружений государственной границы РФ с КНР на естественные перемещения дальневосточных леопардов
3. Применение метода фотоидентификации для изучения распространения и оценки численности белухи (*Delphinapterus leucas*).
4. Выделение экологических типов косаток российской части Тихого океана на основе фотоидентификации и акустического анализа.
5. Современные технологии мониторинга морского биоразнообразия
6. Результаты учетов амурского тигра с применением фотоловушек на территории Приморского края.
7. Особенности изучения группировок снежного барса с помощью фотоловушек.
8. Суточная активность дальневосточного леопарда по данным фотоидентификации.
9. Учет численности косуль с использованием тепловизора.
10. Особенности поведения (характер движения по земле и деревьям, манера сидеть, затаиваться и др.) и экология (место или условия обитания) редких видов животных.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
«Современные методы фотоидентификации редких животных»
Направление подготовки
05.04.06 Экология и природопользование
Название направления подготовки
«Экологическая безопасность и управление прибрежной морской зоной»
магистерская программа
Форма подготовки **очная**

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Формирование общекультурных (ОК), профессиональные (ПК) и
общепрофессиональных компетенций (ОПК) при изучении дисциплины
«Современные методы фотоидентификации редких животных»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	Знает	- современные методы и технологии получения и анализа данных о редких животных в прибрежной зоне морей
	Умеет	- формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; - провести идентификации организмов в природе - реферировать научные труды, - провести поиск новинок методической литературы, - составить библиографию по теме своего исследования; - обобщать результаты; -формулировать выводы и рекомендации
	Владеет	наиболее общепринятыми методиками полевого и экспериментального изучения редких животных; навыками самостоятельного использования современных методов и технологий получения данных.
ПК-3 - владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	знает	теоретические основы нормирования негативных антропогенных воздействий на экосистемы и оценки величины последствий этих негативных воздействий.
	умеет	производить расчеты комплексных индикаторов состояния природных систем, а также величин допустимых и критических нагрузок на компоненты окружающей среды.
	владеет	навыками проектирования и экспертно-аналитической деятельности, снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на численность редких животных.
ПК-4: способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	Знает	- основные приемы и методы, применяемые при планировании современных полевых исследований популяций редких животных -принципы научной работы, своеобразие объектов изучения
	Умеет	- - применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание) при решении типовых профессиональных задач; - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию.
	Владеет	- - современными методами фотоидентификации и навыками эффективного использования данных для решения практических задач охраны редких животных

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ПК-1 - способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	знает (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - современные методы и технологии получения и анализа данных о редких животных в прибрежной зоне морей 	<ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные проблемы экологии и природопользования, - принципы научного реферирования и составления научного обзора; основные нормативно-правовые акты, регулирующие охрану редких и исчезающих видов животных 	методические основы проведения научных исследований в области обеспечения экологической безопасности и охраны природы; структуру научно-исследовательских научно-производственных и экспертно-аналитических работ.
	умеет (продвинутый)	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; - получать достоверные факты на основе наблюдений, опытов и научного анализа; - реферировать научные труды и аналитические обзоры 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться методами исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ; - осуществлять поиск, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; - интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе, на иностранном языке 	<ul style="list-style-type: none"> - применять на практике технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; - обобщать полученные результаты в контексте с ранее накопленными в науке знаниями; - формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатах исследований,
	владеет (высокий)	<ul style="list-style-type: none"> - навыками научного анализа экологических проблем и процессов; - методами анализа и синтеза информации и данных, используемых в научной работе; - навыками применения новейших 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками составления научно-исследовательских отчетов, докладов; средствами компьютерной техники и информационных технологий при оформлении результатов исследования; - навыками публичного 	<ul style="list-style-type: none"> - навыки проведения научных исследований в области обеспечения экологической безопасности и охраны природы; - умение обобщать полученные результаты в контексте с ранее накопленными в

		достижений в области экологии и природопользования при решении научных и практических задач	выступления и обсуждения результатов научных исследований.	науче знаниями; - формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатах исследований
ПК-3 - владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	знает (пороговый уровень)	теоретические основы нормирования негативных антропогенных воздействий на экосистемы и оценки величины последствий этих негативных воздействий.	- Знание принципов охраны животных и окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	- Знание теоретических основ формирования региональной экологической безопасности, - владение современными подходами и методами, умение использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы
	умеет (продвинутый)	- производить расчеты комплексных индикаторов состояния природных систем, а также величин допустимых и критических нагрузок на компоненты окружающей среды.	- учитывать влияние технических и эколого-экономических факторов на эффективность проектных решений; — пользоваться проектно-конструкторской, экологической и пр. документацией; — выполнять исследования по оценке воздействия на окружающую среду с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов; составлять и оформлять проектную документацию.	- демонстрация умения решать глобальные и региональные проблем, - применять экологические методы при решении типовых профессиональных задач
	Владеет (высокий)	- навыками проектирования и экспертно-аналитической деятельности, снижения уровня негативного воздействия хозяйственной	- знание основ проектирования по стандартам РФ в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной	- знание теоретических основ формирования региональной экологической безопасности, владение основами проектирования;

		деятельности на численность редких животных.	деятельности с учетом ликвидации текущих эколого-экономических последствий	владение современными подходами и методами, умение использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы
ПК-4 - способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	знает (пороговый уровень)	- основные приемы и методы, применяемые при планировании современных полевых исследований популяций редких животных -принципы научной работы, своеобразие объектов изучения	знание современных методов обработки и интерпретации экологической информации, используемых при проведении научных и производственных исследований	Использование знаний о современных методах обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных исследований
	умеет (продвинутый)	- применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание) при решении типовых профессиональных задач; излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию.	- использование современных компьютерных ГИС-технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации при проведении научных и производственных исследований;	- демонстрация владения современными компьютерными ГИС-технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации при проведении научных и производственных исследований
	владеет (высокий)	- современными методами фотоидентификации и навыками эффективного использования данных для решения практических задач охраны редких животных	- владение современными технологиями для обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	- демонстрирует профессиональные навыки владения современными ГИС-технологиями для обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущий контроль знаний осуществляется посредством тестовых и письменных проверочных работ, а также в ходе работы на семинарских занятиях.

В течение семестра текущие баллы, набранные студентами за посещаемость, работу на практических занятиях, доклады и проверочные работы выставляются в электронной системе учета успеваемости на портале ДВФУ. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости – работа на семинарах и выполнение практических работ, промежуточная аттестация - по итогам освоения дисциплины на основе рейтинг-системы, итоговая аттестация по дисциплине производится на основе тестирования, а повторная аттестация - в форме устной сдачи зачета по вопросам.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Критерии оценки устного доклада, выполненного в форме презентации:

100-86 баллов - выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических аспектов изучаемой области.

85-76 баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущены незначительные ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Допущены ошибки в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущены значительные ошибки в смысловом содержании раскрываемой проблемы и в оформлении работы.

Критерии оценки реферата:

100-86 баллов – оценка «отлично» - выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических аспектов изучаемой области. Графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов – оценка «хорошо» - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущены незначительные ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл – оценка «удовлетворительно» - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Допущены ошибки в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущены значительные ошибки в смысловом содержании раскрываемой проблемы и в оформлении работы.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Контроль достижений цели курса осуществляется на основе текущей проверки знаний по шкале рейтинг-оценки знаний студентов: менее 60% – не зачтено, 61 и более процентов – зачтено.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

✓ **знать** основные определения и понятия ГИС, их общее предназначение и применение в экологии; законы построения и приемы анализа географических карт в ГИС, иметь представление о форматах данных;

✓ **уметь** создавать векторные слои, проводить простой анализ пространственных данных;

✓ **владеть** первичными навыками пользователя ГИС и уметь применять их в практической деятельности.

А также: иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

▪ понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

▪ обладать базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию.

Вопросы к зачету

1. Основные методы изучения редких наземных животных. Исторические этапы развития методов.
2. Фотоидентификация как наиболее эффективный метод при изучении экологии и мониторинге популяций диких животных. История использования метода фотоидентификации на Дальнем Востоке.
3. Организация полевых работ и методические основы анализа данных, полученных с помощью фотоидентификации.
4. Особенности накопления данных, способы хранения и манипулирования данными фотоидентификации.
5. Работа с пакетом программ ArcView для пространственного анализа данных.
6. Результаты учетов дальневосточного леопарда с применением фотоловушек на территории Приморского края.
7. Влияние линии инженерно-технических сооружений государственной границы РФ с КНР на естественные перемещения дальневосточных леопардов
8. Применение метода фотоидентификации для изучения распространения и оценки численности белухи (*Delphinapterus leucas*).
9. Выделение экологических типов косаток российской части Тихого океана на основе фотоидентификации и акустического анализа.
10. Современные технологии мониторинга морского биоразнообразия
11. Результаты учетов амурского тигра и дальневосточного леопарда с применением фотоловушек на территории Приморского края.
12. Особенности изучения группировок снежного барса с помощью фотоловушек.
13. Суточная активность дальневосточного леопарда по данным фотоидентификации.
14. Учет численности косуль с использованием тепловизора.