



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

«Кубанский государственный университет»

**Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геоэкологии и природопользования**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

_____ Хагуров Т.А.
подпись

«_____» _____ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СЕНСОРНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Направленность (профиль): геоэкология

Форма обучения: очная

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Сенсорная экология» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Программу составил д.б.н., профессор Я.Н. Демури́н _____

И.о. зав. кафедрой геоэкологии и природопользования
к.х.н., доцент С.Н. Болотин _____
« ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геоэкологии и
природопользования

« ____ » _____ 20 ____ г. протокол № _____
И.о. зав. кафедрой _____ С.Н. Болотин, к.х.н., доц.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии института
_____ 20 ____ г., протокол № _____ .

Председатель УМК института д.г.н., проф. А.В. Погорелов

Рецензенты:

1. _____ Л.В. Зозуля, к.б.н., доц. кафедры биохимии и физиологии биологического факультета КубГУ
2. _____ М.В. Ивебор, к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории иммунитета и молекулярного маркирования ФГБНУ ВНИИМК

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Рассмотреть экологические особенности развития и структурно-функциональной организации главных сенсорных систем организмов, а также механизм участия этих систем в решении внутривидовых и межвидовых экологических задач.

1.2 Задачи дисциплины

Изучить специфику вклада зрительного, слухового, обонятельного и вкусового анализаторов в создании адекватного информационного образа внешней среды и последующей целенаправленной реакции организмов.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сенсорная экология» относится к *вариативной* части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Курс является продолжением освоенных в предыдущих циклах дисциплин, в первую очередь общих естественнонаучных дисциплин: «Химия», «Биология», «Общая экология». При чтении дисциплины широко используются теоретические подходы и сведения, составляющие существо широкого спектра наук и одновременно он обеспечивает необходимую преемственность для последующих дисциплин. "Сенсорная экология" тесно связана с экологией человека, физиологической экологией, факториальной экологией. Особое внимание уделяется сенсорной оценке экологического благополучия искусственно формируемой среды обитания человека, визуальному загрязнению среды и проблемам сенсорной коммуникации организмов.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОПК/ПК)*

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-4	иметь базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	основные законы сенсорной экологии	рассчитывать степень сенсорного загрязнения городской среды обитания	навыками работы по составлению карты сенсорного загрязнения улицы
2	ПК-15	владеть знаниями о теоретических основах экологии животных, растений и микроорганизмов	частные методы сенсорной экологии	оценивать вклад элементов сенсорного загрязнения городской среды обитания	алгоритмом составления карты сенсорного загрязнения улицы

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			7			
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		72	72			
Занятия лекционного типа		36	36	-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		36	36	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:						
<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		-	-	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		-	-	-	-	-
<i>Реферат</i>		31,8	31,8	-	-	-
Подготовка к текущему контролю				-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоёмкость	час.	144	144	-	-	-
	в том числе контактная работа	76,3	76,3			
	зач. ед	4	4			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (для студентов ОФО)

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Определение сенсорной экологии. Понятие о рецепторе.	16	4	4	-	8
2.	Обработка сенсорной информации на рецепторном уровне. Передача информации в сенсорные нервные центры.	18	6	6	-	6
3.	Химическая коммуникация организмов. Экологические особенности вкусового и обонятельного восприятия.	18	6	6	-	6

4.	Параметры акустической среды обитания. Экологическая характеристика слухового восприятия.	18	6	6	-	6
5.	Характеристика визуальной среды обитания человека. Цветовая гамма как экологический фактор.	18	6	6	-	6
6.	Метод оценки визуального загрязнения окружающей среды.	20	8	8	-	4
	Подготовка и сдача экзамена	36				36
	Итого по дисциплине	144	36	36	-	72

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Определение сенсорной экологии. Понятие о рецепторе.	Объект, предмет и задачи сенсорной экологии. Роль ощущения в философской теории отражения объективной реальности. Строение и функции сенсорных систем. Значение вспомогательных структур. Соотношение терминов – сенсорная система, орган чувств и анализатор И.П. Павлова. Методы изучения сенсорных систем (морфо-анатомические, условно-рефлекторные, нейро-физиологические, тестовые). Определение термина – рецептор. Виды раздражителей (стимулов) среды. Порог чувствительности рецепторов. Классификация рецепторов (по типу среды, по способу получения информации, по модальности стимула). Знаковый стимул или ключевой сигнал.	Р
2.	Обработка сенсорной информации на рецепторном уровне. Передача информации в сенсорные нервные центры.	Преобразование энергии внешнего стимула во внутренний процесс возбуждения. Этапы формирования ощущения. Мембранный потенциал рецепторной клетки. Потенциал действия (афферентный нервный импульс). Рецепторная адаптация. Кодирование информации в рецепторных структурах. Паттерны нервных импульсов. Основной психофизический закон Вебера – Фехнера. Специфичность сенсорной информации. Теория специфической модальности Фрея. Теория специфических энергий Мюллера. Кодирование качества раздражителя по принципам «меченной линии» и «импульсного паттерна». Рецептивное поле нервных волокон.	Р

		Модальность и качество ощущений. Восприятие. Информационные особенности создания внутреннего образа внешнего мира (обнаружение, оценка величины, пространственное различение, различение качеств, распознавание образов, импринтинг).	
3.	Химическая коммуникация организмов. Экологические особенности вкусового и обонятельного восприятия.	Эволюционная адаптация анализаторов и химический состав окружающей среды. Функции хеморецепторов. Хемокоммуникация. Феромоны и алломоны (кайромоны). Экологический метаболизм. Аллелопатия. Особенности хемосенсорных систем организмов в водной и наземной среде. Задачи вкусового анализатора. Вкусовые аверсии. Активация вкусовых рецепторов голодом. Эмоциональная окраска вкусовых ощущений. Вкусовые качества и их локализация (сладкий, соленый, кислый, горький). Гипотеза Л. Байдлера о механизме возникновения вкусовых ощущений. Морфология обонятельного эпителия. Группы обонятельных рецепторов. Обонятельная сверхчувствительность. Пороги выявления и идентификации запахов. Классификации запахов по Крокеру. Теории запаха (контактная, волновая-вибрационная и волновая-стереохимическая).	Р
4.	Параметры акустической среды обитания. Экологическая характеристика слухового восприятия.	Акустическая коммуникация организмов. Биоакустика. Физическое понятие звука. Амплитуда, частота и длина звуковой волны. Зона слышимости человека. Шумовое загрязнение. Классификация шумов. Методы борьбы с шумом. Структурно-функциональные особенности слухового анализатора. Передача колебаний через наружное, среднее и внутреннее ухо. Слуховая ориентация в пространстве. Эхолокация. Классификация организмов по максимуму слуховой чувствительности.	Р
5.	Характеристика визуальной среды обитания человека. Цветовая гамма как экологический фактор.	Физическое определение света. Видеоэкология. Компоненты визуальных полей объектов (строения и цвета). Феномен автоматии саккад. Комфортная и дискомфортная визуальная среда. Гомогенное и агрессивное визуальное поле объекта. Гармония «золотого сечения». Физическая природа цвета. Эволюционное значение цветового зрения в животном	Р

		мире. Морфология органа зрения у человека. Типы фоторецепторов (палочки и колбочки). Воздействие различных цветов на психику человека. Цветотерапия. Цветовая символика (политика, безопасность жизнедеятельности, религия).	
6.	Метод оценки визуального загрязнения окружающей среды.	Цель и задачи полуколичественного метода ранговой оценки в баллах. Карта визуального загрязнения территории. Определение гомогенности, агрессивности, цветовой монотонности и дискомфорта визуального поля объектов. Определение степени озеленения и дискомфорта визуальной среды улицы.	Р

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Определение сенсорной экологии. Понятие о рецепторе.	Объект, предмет и задачи сенсорной экологии. Роль ощущения в философской теории отражения объективной реальности. Строение и функции сенсорных систем. Значение вспомогательных структур. Соотношение терминов – сенсорная система, орган чувств и анализатор И.П. Павлова. Методы изучения сенсорных систем (морфо-анатомические, условно-рефлекторные, нейро-физиологические, тестовые). Определение термина – рецептор. Виды раздражителей (стимулов) среды. Порог чувствительности рецепторов. Классификация рецепторов (по типу среды, по способу получения информации, по модальности стимула). Знаковый стимул или ключевой сигнал.	Р
2.	Обработка сенсорной информации на рецепторном уровне. Передача информации в сенсорные нервные центры.	Преобразование энергии внешнего стимула во внутренний процесс возбуждения. Этапы формирования ощущения. Мембранный потенциал рецепторной клетки. Потенциал действия (афферентный нервный импульс). Рецепторная адаптация. Кодирование информации в рецепторных структурах. Паттерны нервных импульсов. Основной психофизический закон Вебера – Фехнера. Специфичность сенсорной информации. Теория специфической	Р

		модальности Фрея. Теория специфических энергий Мюллера. Кодирование качества раздражителя по принципам «меченной линии» и «импульсного паттерна». Рецептивное поле нервных волокон. Модальность и качество ощущений. Восприятие. Информационные особенности создания внутреннего образа внешнего мира (обнаружение, оценка величины, пространственное различение, различение качеств, распознавание образов, импринтинг).	
3.	Химическая коммуникация организмов. Экологические особенности вкусового и обонятельного восприятия.	Эволюционная адаптация анализаторов и химический состав окружающей среды. Функции хеморецепторов. Хемокоммуникация. Феромоны и алломоны (кайромоны). Экологический метаболизм. Аллелопатия. Особенности хемосенсорных систем организмов в водной и наземной среде. Задачи вкусового анализатора. Вкусовые аверсии. Активация вкусовых рецепторов голодом. Эмоциональная окраска вкусовых ощущений. Вкусовые качества и их локализация (сладкий, соленый, кислый, горький). Гипотеза Л. Байдлера о механизме возникновения вкусовых ощущений. Морфология обонятельного эпителия. Группы обонятельных рецепторов. Обонятельная сверхчувствительность. Пороги выявления и идентификации запахов. Классификации запахов по Крокеру. Теории запаха (контактная, волновая-вибрационная и волновая-стереохимическая).	Р
4.	Параметры акустической среды обитания. Экологическая характеристика слухового восприятия.	Акустическая коммуникация организмов. Биоакустика. Физическое понятие звука. Амплитуда, частота и длина звуковой волны. Зона слышимости человека. Шумовое загрязнение. Классификация шумов. Методы борьбы с шумом. Структурно-функциональные особенности слухового анализатора. Передача колебаний через наружное, среднее и внутреннее ухо. Слуховая ориентация в пространстве. Эхолокация. Классификация организмов по максимуму слуховой чувствительности.	Р
5.	Характеристика	Физическое определение света.	Р

	визуальной среды обитания человека. Цветовая гамма как экологический фактор.	Видеоэкология. Компоненты визуальных полей объектов (строения и цвета). Феномен автоматии саккад. Комфортная и дискомфортная визуальная среда. Гомогенное и агрессивное визуальное поле объекта. Гармония «золотого сечения». Физическая природа цвета. Эволюционное значение цветового зрения в животном мире. Морфология органа зрения у человека. Типы фоторецепторов (палочки и колбочки). Воздействие различных цветов на психику человека. Цветотерапия. Цветовая символика (политика, безопасность жизнедеятельности, религия).	
6.	Метод оценки визуального загрязнения окружающей среды.	Цель и задачи полуколичественного метода ранговой оценки в баллах. Карта визуального загрязнения территории. Определение гомогенности, агрессивности, цветовой монотонности и дискомфорта визуального поля объектов. Определение степени озеленения и дискомфорта визуальной среды улицы.	Р

Лабораторные занятия - не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	1-6	Демурин Я.Н. Основы сенсорной экологии и видеоэкологии, (рабочая программа по дисциплине), Методические указания, Краснодар, Просвещение-Юг, 2002, 16 с.
2	5-6	Демурин Я.Н. Оценка визуального загрязнения окружающей городской среды, Методические указания, Краснодар, Просвещение-Юг, 2002, 20 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии

Лекции, как ведущий вид учебных занятий, составляют основу теоретической подготовки студентов. Они имеют цель – дать основы научных знаний по основным вопросам учения об окружающей среде. Лекционные занятия проводятся с элементами дискуссии и беседы.

При реализации учебной работы по дисциплине «Сенсорная экология» с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся и в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки специалиста предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий: дискуссии, внеаудиторная работа в научной библиотеке, коллоквиумы, реферативные работы.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом в учебном процессе составляет 28 % аудиторных занятий (20 часов).

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	СЗ	Разбор и обсуждение конкретных ситуаций: Обработка сенсорной информации (5 ч.) Химическая коммуникация организмов (5 ч.) Экологическая характеристика слухового восприятия (5 ч.) Характеристика визуальной среды обитания человека (5 ч.)	20
Итого:			20

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

В процессе подготовки и проведения практических занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения своих мыслей по вопросам адаптации организмов к различным средам жизни, готовятся к сдаче зачета.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь для выполнения заданий, качество которых оценивается преподавателем наряду с устными выступлениями.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал лекций и предложенных литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме в основном в интерактивной форме.

Темы и вопросы для семинарских занятий:

Тема. Определение сенсорной экологии

Семинарское занятие 1. Вопросы для обсуждения

Объект, предмет и задачи сенсорной экологии.

Роль ощущения в философской теории отражения объективной реальности.

Строение и функции сенсорных систем. Значение вспомогательных структур.

Тема. Обработка сенсорной информации на рецепторном уровне

Семинарское занятие 2. Вопросы для обсуждения

Преобразование энергии внешнего стимула во внутренний процесс возбуждения.
Этапы формирования ощущения. Мембранный потенциал рецепторной клетки.
Кодирование информации в рецепторных структурах.

Тема. Химическая коммуникация организмов

Семинарское занятие 3. Вопросы для обсуждения

Функции хеморецепторов. Хемокоммуникация.
Феромоны и алломоны (кайромоны).
Экологический метаболизм. Аллелопатия.

Тема. Экологическая характеристика слухового восприятия.

Семинарское занятие 4. Вопросы для обсуждения

Биоакустика. Физическое понятие звука.
Амплитуда, частота и длина звуковой волны. Зона слышимости человека.
Шумовое загрязнение. Классификация шумов.

Тема. Характеристика визуальной среды обитания человека

Семинарское занятие 5. Вопросы для обсуждения

Физическое определение света. Видеоэкология.
Компоненты визуальных полей объектов (строения и цвета).
Феномен автоматии саккад. Комфортная и дискомфортная визуальная среда.
Гомогенное и агрессивное визуальное поле объекта.

Тема. Метод оценки визуального загрязнения окружающей среды

Семинарское занятие 6. Вопросы для обсуждения

Карта визуального загрязнения территории.
Определение гомогенности, агрессивности, цветовой монотонности и дискомфорта визуального поля объектов.
Определение степени озеленения и дискомфорта визуальной среды улицы.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Контрольные вопросы:

1. Объект, предмет и задачи сенсорной экологии.
2. Строение и функции сенсорных систем.
3. Соотношение терминов – сенсорная система, орган чувств и анализатор Павлова.
4. Методы изучения сенсорных систем.
5. Определение термина – рецептор.
6. Виды раздражителей стимулов среды.
7. Порог чувствительности рецепторов.
8. Классификация рецепторов по типу среды, по способу получения информации, по модальности стимула.
9. Знаковый стимул или ключевой сигнал.
10. Преобразование энергии внешнего стимула во внутренний процесс возбуждения.
11. Этапы формирования ощущения.
12. Мембранный потенциал рецепторной клетки.
13. Характеристика потенциала действия как афферентного нервного импульса.
14. Рецепторная адаптация.
15. Кодирование информации в рецепторных структурах.

16. Паттерны нервных импульсов.
17. Основной психофизический закон Вебера – Фехнера.
18. Специфичность сенсорной информации.
19. Теория специфической модальности Фрея.
20. Теория специфических энергий Мюллера.
21. Кодирование качества раздражителя по принципам «меченной линии» и «импульсного паттерна».
22. Рецептивное поле нервных волокон.
23. Модальность и качество ощущений.
24. Информационные особенности создания внутреннего образа внешнего мира (обнаружение, оценка величины, пространственное различение, различение качеств, распознавание образов, импринтинг).
25. Эволюционная адаптация анализаторов.
26. Функции хеморецепторов.
27. Хемокоммуникация феромонами и алломонами.
28. Экологический метаболизм и аллелопатия.
29. Особенности хемосенсорных систем организмов в водной и наземной среде.
30. Задачи вкусового анализатора.
31. Вкусовые качества и их локализация (сладкий, соленый, кислый, горький).
32. Гипотеза Л. Байдлера о механизме возникновения вкусовых ощущений.
33. Морфология обонятельного эпителия.
34. Группы обонятельных рецепторов.
35. Пороги выявления и идентификации запахов.
36. Классификации запахов по Крокеру.
37. Теории запаха (контактная, волновая-вибрационная и волновая-стереохимическая).
38. Акустическая коммуникация организмов.
39. Физическое понятие звука.
40. Зона слышимости человека.
41. Шумовое загрязнение.
42. Классификация шумов.
43. Методы борьбы с шумом.
44. Структурно-функциональные особенности слухового анализатора.
45. Передача колебаний через наружное, среднее и внутреннее ухо.
46. Слуховая ориентация в пространстве.
47. Классификация организмов по максимуму слуховой чувствительности.
48. Физическое определение света.
49. Видеоэкология как научное направление.
50. Компоненты визуальных полей объектов.
51. Феномен автоматии саккад.
52. Комфортная и дискомфортная визуальная среда.
53. Гомогенное и агрессивное визуальное поле объекта.
54. Физическая природа цвета.
55. Эволюционное значение цветового зрения в животном мире.
56. Морфология органа зрения у человека.
57. Типы фоторецепторов (палочки и колбочки).
58. Воздействие различных цветов на психику человека.
59. Метод оценки визуального загрязнения окружающей среды.
60. Карта-схема визуального загрязнения улицы.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. Объект, предмет и задачи сенсорной экологии.

2. Строение и функции сенсорных систем.
3. Соотношение терминов – сенсорная система, орган чувств и анализатор Павлова.
4. Методы изучения сенсорных систем.
5. Определение термина – рецептор.
6. Виды раздражителей стимулов среды.
7. Порог чувствительности рецепторов.
8. Классификация рецепторов по типу среды, по способу получения информации, по модальности стимула.
9. Знаковый стимул или ключевой сигнал.
10. Преобразование энергии внешнего стимула во внутренний процесс возбуждения.
11. Этапы формирования ощущения.
12. Мембранный потенциал рецепторной клетки.
13. Характеристика потенциала действия как афферентного нервного импульса.
14. Рецепторная адаптация.
15. Кодирование информации в рецепторных структурах.
16. Паттерны нервных импульсов.
17. Основной психофизический закон Вебера – Фехнера.
18. Специфичность сенсорной информации.
19. Теория специфической модальности Фрея.
20. Теория специфических энергий Мюллера.
21. Кодирование качества раздражителя по принципам «меченной линии» и «импульсного паттерна».
22. Рецептивное поле нервных волокон.
23. Модальность и качество ощущений.
24. Информационные особенности создания внутреннего образа внешнего мира (обнаружение, оценка величины, пространственное различие, различие качеств, распознавание образов, импринтинг).
25. Эволюционная адаптация анализаторов.
26. Функции хеморецепторов.
27. Хемокоммуникация феромонами и алломонами.
28. Экологический метаболизм и аллелопатия.
29. Особенности хемосенсорных систем организмов в водной и наземной среде.
30. Задачи вкусового анализатора.
31. Вкусовые качества и их локализация (сладкий, соленый, кислый, горький).
32. Гипотеза Л. Байдлера о механизме возникновения вкусовых ощущений.
33. Морфология обонятельного эпителия.
34. Группы обонятельных рецепторов.
35. Пороги выявления и идентификации запахов.
36. Классификации запахов по Крокеру.
37. Теории запаха (контактная, волновая-вибрационная и волновая-стереохимическая).
38. Акустическая коммуникация организмов.
39. Физическое понятие звука.
40. Зона слышимости человека.
41. Шумовое загрязнение.
42. Классификация шумов.
43. Методы борьбы с шумом.

44. Структурно-функциональные особенности слухового анализатора.
45. Передача колебаний через наружное, среднее и внутреннее ухо.
46. Слуховая ориентация в пространстве.
47. Классификация организмов по максимуму слуховой чувствительности.
48. Физическое определение света.
49. Видеоэкология как научное направление.
50. Компоненты визуальных полей объектов.
51. Феномен автоматии саккад.
52. Комфортная и дискомфортная визуальная среда.
53. Гомогенное и агрессивное визуальное поле объекта.
54. Физическая природа цвета.
55. Эволюционное значение цветового зрения в животном мире.
56. Морфология органа зрения у человека.
57. Типы фоторецепторов (палочки и колбочки).
58. Воздействие различных цветов на психику человека.
59. Метод оценки визуального загрязнения окружающей среды.
60. Карта-схема визуального загрязнения улицы.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных [Электронный ресурс]: учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 1 / Ж. И. Резникова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017.- 190 с. - <https://biblio-online.ru/book/454355AE-AED0-4B97-A9EE-316DBFE270CD>. - ЭБС «Юрайт».

Экология городской среды [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. - 308 с. - <https://biblio-online.ru/book/CD4C3619-4B05-4C45-BDF5-DF54E7B5D36E>

Ильиных, И. А. Экология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Ильиных.- Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016.- 299 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429414>.

5.2 Дополнительная литература:

Степановских, А. С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник / А. С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 687 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337>.

Барабаш, Н. В. Экология среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Барабаш, И. Н. Тихонова; ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский фед. ун-т». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 139 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457865>.

Иванов, В. П. Медицинская экология [Электронный ресурс] / В. П. Иванов, Н. В. Иванова, А. В. Полоников; под ред. В. П. Иванова. - СПб.: СпецЛит, 2012. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104915>. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

5.3. Периодические издания:

Вестник Московского университета. Серии география, геология, биология;

Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук;

Вестник Санкт-Петербургского университета. Серии биологическая, геология и география;

Деловой экологический журнал;

Природа и человек;

Экологические ведомости;

Экологические системы и приборы;

Экологический вестник научных центров ЧЭС;

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

<http://www.unep.org> – сайт программы ООН по окружающей среде;
<http://www.mnr.gov.ru> – Министерство природных ресурсов и экологии РФ,
<http://www.gks.ru> – Федеральная служба государственной статистики,
<http://www.ecoguild.ru> – Гильдия экологов,
<http://eco-mnpu.narod.ru/book/> – «Россия в окружающем мире» (ежегодник),
<http://www.greenpeace.org/russia/ru/> – Гринпис Российское представительство,
<http://www.ecopolicy.ru> – Центр экологической политики России.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Одним из важных методов изучения дисциплины «Видеоэкология» является самостоятельная работа. Она предусматривает работу студентов с научной, учебной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами, работу с периодической литературой. Цель самостоятельной работы – расширение кругозора и углубление знаний в области теории науки «Видеоэкология».

Контроль за выполнением осуществляется в интерактивной форме или сдаче выполненных заданий преподавателю. Иногда вопросы рассматриваются на семинарских занятиях.

Темы самостоятельной работы:

Тема. *Определение сенсорной экологии*

Самостоятельная работа 1. Вопросы для обсуждения

Объект, предмет и задачи сенсорной экологии.

Роль ощущения в философской теории отражения объективной реальности.

Строение и функции сенсорных систем. Значение вспомогательных структур.

Тема. *Обработка сенсорной информации на рецепторном уровне*

Самостоятельная работа 2. Вопросы для обсуждения

Преобразование энергии внешнего стимула во внутренний процесс возбуждения.

Этапы формирования ощущения. Мембранный потенциал рецепторной клетки.

Кодирование информации в рецепторных структурах.

Тема. *Химическая коммуникация организмов*

Самостоятельная работа 3. Вопросы для обсуждения

Функции хеморецепторов. Хемокоммуникация.

Феромоны и алломоны (кайромоны).

Экологический метаболизм. Аллелопатия.

Тема. *Экологическая характеристика слухового восприятия.*

Самостоятельная работа 4. Вопросы для обсуждения

Биоакустика. Физическое понятие звука.

Амплитуда, частота и длина звуковой волны. Зона слышимости человека.

Шумовое загрязнение. Классификация шумов.

Формы контроля над выполнением самостоятельной работы

Для промежуточного контроля студенты пишут контрольную работу (возможные варианты представлены ниже).

Участие в проводимых формах контроля в течение семестра является обязательным для всех студентов. Результаты данного контроля – составная часть оценки знаний студента в ходе итогового зачёта.

Варианты контрольных заданий:

Вариант 1.

Преобразование энергии внешнего стимула во внутренний процесс возбуждения. Этапы формирования ощущения. Мембранный потенциал рецепторной клетки. Кодирование информации в рецепторных структурах.

Вариант 2.

Функции хеморецепторов. Хемокоммуникация.

Феромоны и алломоны (кайромоны).

Экологический метаболизм. Аллелопатия.

Вариант 3.

Биоакустика. Физическое понятие звука.

Амплитуда, частота и длина звуковой волны. Зона слышимости человека.

Шумовое загрязнение. Классификация шумов.

Вопросы для самоконтроля

Что такое рецептор?

Назовите классификации рецепторов?

Что такое обработка сенсорной информации на рецепторном уровне?

Как происходит передача информации в сенсорные нервные центры.

В чем заключаются экологические особенности развития сенсорных систем в филогенезе?

Что означает вкусовая чувствительность?

В чем смысл пищевого поведения?

Перечислите структурно-функциональные особенности пищевого восприятия

В чем заключается связь химической коммуникации и экологии поведения?

Дайте характеристику акустической среды обитания.

В чем смысл слухового восприятия?

Перечислите структурно-функциональные особенности слухового восприятия.

Что означает акустическая коммуникация организмов?

Объясните экологию зрительного восприятия.

В чем связь визуального восприятия и поведения организмов?

Изложите структурно-функциональные особенности зрительного восприятия.

Дайте характеристику визуальной среды обитания человека.

Объясните понятие о комфортной и дискомфортной визуальной среде.

Что такое гомогенные и агрессивные визуальные поля?

Что такое цветовая гамма?

Объясните метод оценки визуального загрязнения окружающей среды.

Реферат. Форма письменной работы, применяемая при освоении курса. Представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по заданной теме. Объем реферата достигает 10-15 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями,

предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Примерная тематика рефератов

Понятие о рецепторе.
Классификация рецепторов.
Обработка сенсорной информации на рецепторном уровне.
Передача информации в сенсорные нервные центры.
Экологические особенности развития сенсорных систем в филогенезе.
Химическая экология восприятия.
Вкусовая чувствительность и пищевое поведение.
Структурно-функциональные особенности обонятельного восприятия.
Химическая коммуникация и экология поведения.
Экология слухового восприятия.
Характеристика акустической среды обитания и слухового восприятия.
Структурно-функциональные особенности слухового восприятия.
Экология акустической коммуникации организмов.
Экология зрительного восприятия.
Визуальное восприятие и поведение организмов.
Структурно-функциональные особенности зрительного восприятия.
Характеристика визуальной среды обитания человека.
Понятие о комфортной и дискомфортной визуальной среде.
Гомогенные и агрессивные визуальные поля.
Цветовая гамма.
Методы оценки визуального загрязнения окружающей среды.

Материалы для промежуточного контроля

В начале семестра студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем лекционных и практических заданий, а также тематика рефератов.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь для выполнения заданий, качество которых оценивается преподавателем наряду с устными выступлениями.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал лекций и предложенных литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме в основном в интерактивной форме. Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Критерии оценки практических работ:

- оценка «отлично» выставляется, если студент четко выполнил все практические задания, логически изложил ответы, сформировал точные научные представления;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент ответил на задания, но полностью не раскрыл материал, не смог сформировать точные научные понятия;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент не полностью выполнил задания и слабо аргументировал ответы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не подготовился к практической работе, не выполнил задания.

- оценка «зачтено» выставляется, если студент четко выполнил практические задания, логически изложил ответы, сформировал точные научные знания, оценка «зачтено» может быть выставлена, если студент выполнил практическое задание в объеме более 70%.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не выполнил практическую работу, не сдал её вовремя на проверку.

Общие правила выполнения письменных работ.

На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок.

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила».

Критерии оценки рефератов:

- оценка «отлично» выставляется, если студент предоставил полный анализ статьи или монографии научной статьи, выполненной по указанному плану, сформировал точные научные знания;
 - оценка «хорошо» выставляется, если студент предоставил анализ статьи или монографии научной статьи, но не смог полностью сформировать актуальность или научную новизну статьи;
 - оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент не полностью выполнил требования, предъявляемые к реферированию научной статьи;
 - оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил требования, предъявляемые к реферированию научной статьи, и не предоставил реферат.
-
- оценка «зачтено» выставляется, если студент предоставил полный анализ статьи или монографии, выполненной по указанному плану, сформировал точные научные знания; оценка «зачтено» может быть выставлена, если студент выполнил работу в объеме более 70%;
 - оценка «не зачтено» выставляется, если студент не выполнил требования и не предоставил реферат

Критерии оценки самостоятельной работы:

- оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил темы самостоятельных работ, самостоятельно изложил ответы, сформировал точные научные знания;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент выполнил темы самостоятельных работ, но полностью не раскрыл материал, не смог сформировать точные научные понятия;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент не полностью выполнил темы самостоятельных работ и не предоставил вовремя их на проверку;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил самостоятельную работу;

- оценка «зачтено» выставляется, если студент самостоятельно выполнил все задания по предлагаемым темам, логически изложил ответы, сформировал точные научные знания, оценка «зачтено» может быть выставлена, если студент выполнил работу объеме более 70%;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не подготовился к контрольной работе, не выполнил задания.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Объект, предмет и задачи сенсорной экологии.
2. Строение и функции сенсорных систем.
3. Соотношение терминов – сенсорная система, орган чувств и анализатор Павлова.
4. Методы изучения сенсорных систем.
5. Определение термина – рецептор.
6. Виды раздражителей стимулов среды.
7. Порог чувствительности рецепторов.
8. Классификация рецепторов по типу среды, по способу получения информации, по модальности стимула.
9. Знаковый стимул или ключевой сигнал.
10. Преобразование энергии внешнего стимула во внутренний процесс возбуждения.
11. Этапы формирования ощущения.
12. Мембранный потенциал рецепторной клетки.
13. Характеристика потенциала действия как афферентного нервного импульса.
14. Рецепторная адаптация.
15. Кодирование информации в рецепторных структурах.
16. Паттерны нервных импульсов.
17. Основной психофизический закон Вебера – Фехнера.
18. Специфичность сенсорной информации.
19. Теория специфической модальности Фрея.
20. Теория специфических энергий Мюллера.
21. Кодирование качества раздражителя по принципам «меченной линии» и «импульсного паттерна».
22. Рецептивное поле нервных волокон.
23. Модальность и качество ощущений.
24. Информационные особенности создания внутреннего образа внешнего мира (обнаружение, оценка величины, пространственное различение, различение качеств, распознавание образов, импринтинг).
25. Эволюционная адаптация анализаторов.
26. Функции хеморецепторов.
27. Хемокоммуникация феромонами и алломонами.
28. Экологический метаболизм и аллелопатия.
29. Особенности хемосенсорных систем организмов в водной и наземной среде.
30. Задачи вкусового анализатора.
31. Вкусовые качества и их локализация (сладкий, соленый, кислый, горький).
32. Гипотеза Л. Байдлера о механизме возникновения вкусовых ощущений.
33. Морфология обонятельного эпителия.
34. Группы обонятельных рецепторов.
35. Пороги выявления и идентификации запахов.
36. Классификации запахов по Крокеру.
37. Теории запаха (контактная, волновая-вибрационная и волновая-стереохимическая).
38. Акустическая коммуникация организмов.
39. Физическое понятие звука.

40. Зона слышимости человека.
41. Шумовое загрязнение.
42. Классификация шумов.
43. Методы борьбы с шумом.
44. Структурно-функциональные особенности слухового анализатора.
45. Передача колебаний через наружное, среднее и внутреннее ухо.
46. Слуховая ориентация в пространстве.
47. Классификация организмов по максимуму слуховой чувствительности.
48. Физическое определение света.
49. Видеоэкология как научное направление.
50. Компоненты визуальных полей объектов.
51. Феномен автоматии саккад.
52. Комфортная и дискомфортная визуальная среда.
53. Гомогенное и агрессивное визуальное поле объекта.
54. Физическая природа цвета.
55. Эволюционное значение цветового зрения в животном мире.
56. Морфология органа зрения у человека.
57. Типы фоторецепторов (палочки и колбочки).
58. Воздействие различных цветов на психику человека.
59. Метод оценки визуального загрязнения окружающей среды.
60. Карта-схема визуального загрязнения улицы.

Форма экзаменационного билета

ФГБОУВО «Кубанский государственный университет» Направление: 05.03.06 Экология и природопользование Кафедра геоэкологии и природопользования Дисциплина Сенсорная экология ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 1. Объект, предмет и задачи сенсорной экологии. 2. Хемокоммуникация феромонами и алломонами. 3. Метод оценки визуального загрязнения окружающей среды. Заведующий кафедрой _____ С.Н. Болотин

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

Не предусматривается

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий необходимы аудитории, оснащенные компьютерами и мультимедийной аппаратурой.

Библиотечный фонд КубГУ: учебники, учебные пособия, периодические журналы, электронный ресурс библиотеки КубГУ.