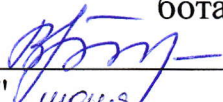


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

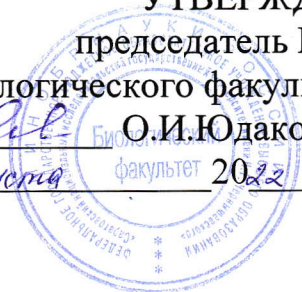
Биологический факультет

СОГЛАСОВАНО
заведующий кафедрой
ботаники и экологии

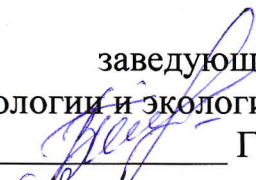

В.А. Болдырев
" 6 " июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
председатель НМС
биологического факультета


О.И. Юдакова
" 31 " августа факультет 2022 г.



заведующий кафедрой
морфологии и экологии животных


Г.В. Шляхтин
" 31 " августа 2022 г.

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
Экология

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки
Биология

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
заочная

Саратов,
2022 год

Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навыки)	Виды заданий и оценочных средств
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	1.1_Б.ОПК-8 Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями; 2.1_Б.ОПК-8 Пользуется методами научно-педагогического исследования в предметной области; 3.1_Б.ОПК-8 Анализирует педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Знать: методы научного и научно-педагогического исследования. Уметь: излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию по экологии Владеть: комплексом лабораторных и полевых методов исследований	Подготовка докладов, устный и письменный опрос на практических занятиях, практические задания
ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, по программам дополнительно го образования детей и взрослых	1.1_Б.ПК-1 Пользуется современными образовательными технологиями в процессе обучения; 2.1_Б.ПК-1 Разрабатывает учебные программы и соответствующее методическое обеспечение для процесса обучения; 3.1_Б.ПК-1 Применяет современные методы обучения биологии; 4.1_Б.ПК-1 Показывает знания научных основ содержания школьного биологического образования, ориентируется в проблематике и достижениях современной биологии.	Знать: основы содержания школьного биологического образования	Подготовка докладов, устный и письменный опрос на практических занятиях ,практические задания
		Уметь: планировать работу в рамках программ основного общего и дополнительного профессионального образования	
		Владеть: современными образовательными технологиями в рамках курса экология	
ПК-4 Способен вести научно-исследовательскую работу в области профильной дисциплины и методики ее преподавания	1.1_Б.ПК-4 Способен использовать современные методы и технологии при проведении научно-исследовательской работы и анализировать свой опыт в соответствии с используемыми методами и технологиями образовательным целям. 2.1_Б.ПК-4 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, составляет рефераты и отчеты, библиографии 3.1_Б.ПК-4 Анализирует и планирует стадии научно-исследовательской работы, научного проекта и естественно-научного эксперимента по биологии	Знать: основы выполнения НИР	Подготовка докладов, устный и письменный опрос на практических занятиях, тестирование
		Уметь: использовать современные методы и технологии при проведении научно-исследовательской работы и анализировать свой опыт в соответствии с используемыми методами	
		Владеть: методами анализа и планирования стадий НИР	
ПК-6 Владеет навыками участия в разработке и реализации различного типа проектов в образовательных организациях в педагогической сфере	1.1_Б.ПК-6 Способен проектировать учебную деятельность по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов. 2.1_Б.ПК-6 Имеет представление о психоло-гопедагогических основах проектирования взаимодействия с различными категориями участников образовательных отношений 3.1_Б.ПК-6 Анализирует и обобщает результаты научно-	Знать: основы проектирования в рамках экологических дисциплин Уметь: анализировать и обобщать результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники Владеть: методами сбора и анализа	Подготовка контрольной работы, докладов, устный и письменный опрос на практических занятиях

	<p>исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники</p> <p>4.1_Б.ПК-6 Планирует и выстраивает учебный процесс, формирует у обучающихся интеллектуальные потребности, в том числе к научно-исследовательской деятельности</p> <p>5.1_Б.ПК-6 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты и отчеты, библиографии</p> <p>6.1_Б.ПК-6 Критически анализирует и планирует стадии педагогического эксперимента, научного проекта и естественно-научного эксперимента по биологии</p> <p>7.1_Б.ПК-6 Способен проектировать педагогические действия, в том числе инновационной направленности, связанные с использованием ресурсов образовательной среды (работа с учебником, занятия предметного кружка, совместные действия с библиотекой, использование ресурсов ЭОР, учебные экскурсии и т.д.).</p>	научной информации в области экологии	
--	---	---------------------------------------	--

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
8 семестр	<p>Не владеет методами учета численности и плотности популяций; методами фито- и зооценологических исследований</p> <p>Не умеет определять основные адаптации организмов к среде обитания; определять количественные и качественные характеристики популяций и биогеоценозов; анализировать возможные последствия хозяйственной деятельности</p> <p>Не знает положение экологии в системе наук; концепцию лимитирующих факторов; основные положения дем- и синэкологии; основные положения учения о биосфере</p>	<p>Недостаточно владеет методами учета численности и плотности популяций; методами фито- и зооценологических исследований</p> <p>Умеет не в полном объеме или только под руководством преподавателя определять основные адаптации организмов к среде обитания; определять количественные и качественные характеристики популяций и биогеоценозов; анализировать возможные последствия хозяйственной деятельности</p> <p>Поверхностно знает положение экологии в системе наук; концепцию лимитирующих факторов; основные положения дем- и синэкологии; основные положения учения о биосфере</p>	<p>Хорошо владеет, но допускает несущественные ошибки или неточности в методах учета численности и плотности популяций; методами фито- и зооценологических исследований</p> <p>Умеет, но в некоторых случаях под руководством преподавателя определять основные адаптации организмов к среде обитания; определять количественные и качественные характеристики популяций и биогеоценозов; анализировать возможные последствия хозяйственной деятельности данных закономерности.</p> <p>Знает, но допускает несущественные неточности при изложении положения экологии в системе наук; концепцию лимитирующих факторов; основных положений дем- и синэкологии; основных положений учения о биосфере</p>	<p>Свободно владеет методами учета численности и плотности популяций; методами фито- и зооценологических исследований</p> <p>Умеет самостоятельно определять основные адаптации организмов к среде обитания; определять количественные и качественные характеристики популяций и биогеоценозов; анализировать возможные последствия хозяйственной деятельности данных закономерности.</p> <p>Знает в полном объеме и правильно излагает положение экологии в системе наук; концепцию лимитирующих факторов; основные положения дем- и синэкологии; основные положения учения о биосфере</p>

Оценочные средства

1.1 Задания для текущего контроля

Задания для оценки ОПК-8 - Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

Доклад

При подготовке к практическим занятиям студенты должны подготовить доклады в которых они самостоятельно рассматривают тот или иной вопрос. Доклад является одним из механизмов отработки первичных навыков научно-исследовательской работы. Тему доклада студент выбирает самостоятельно, из предложенного списка (см. ниже).

Требования к докладу

В работах такого рода должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, план работы, введение, основная содержательная часть, заключение, список использованных источников и литературы.

Во введении к докладу непременно следует поставить проблему, обосновать ее актуальность, дать краткую характеристику используемых в работе источников и научных публикаций, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы. Студент должен не просто предложить реферативный материал, но продемонстрировать умение анализировать педагогические источники.

Критерии оценивания. Оценка «зачтено» ставится в том случае, если:

- студент представил доклад, соответствующий предъявляемым требованиям к структуре и оформлению
 - содержание доклада соответствует заявленной теме, демонстрирует способность студента к самостоятельной исследовательской работе
 - доклад содержит самостоятельные выводы студента, аргументированные с помощью данных, представленных в педагогических источниках и научной литературе.
- Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если:
- структура и оформление доклада не соответствуют предъявляемым требованиям
 - содержание доклада носит реферативный характер
 - отсутствуют самостоятельные выводы студента по исследуемой теме.

Темы докладов

1. Экология как наука. История развития экологии. Методы экологии.
2. Определение понятий популяция, биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Основные отличия.
3. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
4. Гидросфера как среда жизни.
5. Атмосфера и литосфера как среды жизни.
6. Сущность биологического круговорота. Отличия биологического круговорота от геологического.
7. Круговорот воды, водорода, кислорода, углерода.
8. Круговорот азота и серы. Особенности круговоротов фосфора и железа.
9. Энтропийность биосферных процессов.

Задания для практических занятий

Методические рекомендации. Практические занятия являются одним из видов занятий при изучении данного курса и включают самостоятельную подготовку студентов по заранее предложенному плану темы, конспектирование предложенной литературы, составление схем, таблиц, работу со словарями, учебными пособиями, первоисточниками, написание эссе, подготовку докладов, решение задач и проблемных ситуаций. Целью практических занятий является закрепление, расширение, углубление теоретических

знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы, развитие познавательных способностей.

Задачей практического занятия является формирование у студентов навыков самостоятельного мышления и публичного выступления при изучении темы, умения обобщать и анализировать фактический материал, сравнивать различные точки зрения, определять и аргументировать собственную позицию. Основой этого вида занятий является изучение первоисточников, повторение теоретического материала, решение проблемно-поисковых вопросов. В процессе подготовки к практическим занятиям студент учится:

- 1) самостоятельно работать с научной, учебной литературой, научными изданиями, справочниками;
- 2) находить, отбирать и обобщать, анализировать информацию;
- 3) выступать перед аудиторией;
- 4) рационально усваивать категориальный аппарат.

Самоподготовка к практическим занятиям включает такие виды деятельности как:

- 1) самостоятельная проработка конспекта лекции, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы;
- 2) конспектирование обязательной литературы; работа с первоисточниками (является основой для обмена мнениями, выявления непонятого). Написание реферата;
- 3) выступления с докладами (работа над эссе и домашними заданиями и их защита);
- 4) подготовка к опросам и контрольным работам и зачету.

Примерный перечень заданий

1. Охарактеризуйте экологическую ситуацию в Саратовской области. Выделите наиболее острые экологические проблемы.

2. Используя Красную книгу Саратовской области: определите количество краснокнижных видов в регионе и количество видов разных таксонов (высших сосудистых растений, грибов, водорослей, лишайников, мхов, млекопитающих, рыб, птиц, амфибий, рептилий и других). Проанализируйте положение 5-ти видов растений и животных в «Красной книге». Предложите мероприятия по совершенствованию охраны данных видов. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 - Описание «краснокнижных» видов

Русское название вида. Название семейства	Категория вида	Распространение в мире	Распространение в регионе	Особенности биологии и экологии поставившие его на грань уничтожения*	Антропогенные лимитирующие факторы	Меры охраны

* Примечание. К особенностям биологии и экологии видов, поставившим их на грань уничтожения могут быть отнесены: низкая семенная продуктивность, низкая конкурентоспособность, прерывистый ареал, малая численность популяции, слабая всхожесть, растянутый во времени период созревания, хищничество, отсутствие опылителей и другое.

3. Подберите примеры для взаимоотношений типа (+ +), (- 0), (+ 0), (- -), (0 0), (+ -) из видовой структуры описанного ниже биоценоза. Заполните таблицу 2. Биоценоз «Кедр-широколиственный». Видовая структура биоценоза представлена следующими видами: кедр корейский, ель аянская, береза желтая, липа амурская, липа маньчжурская, лещина маньчжурская, ясень маньчжурский, бархат амурский, дуб, черемуха, виноград, лимонник, актинидия, свободнаяодник колючий (элеутерококк), щитовник Буша (папоротник), осоки, майник двулистный. Животное население представлено следующими видами: заяц-беляк, белка летяга, белка обыкновенная, волк, бурый медведь, гималайский медведь, кабан, лиса, соболь, мышь, кедровка, дятел. Обоснуйте предложенный Вами тип отношений. Пример описания приведен в первой строке таблицы. Сделайте вывод о

преобладающих типах взаимоотношений и формах связи между организмами в анализируемых биоценозах.

Таблица 2 - Взаимодействие видов в биоценозе

№ п/п	Вид А	Вид Б	Взаимодействие		Тип отношений	Комментарий	Формы связей
			Вид А	Вид Б			
1	Кедр корейский -	Медведь белогрудый -	+	+	Мутуализм (сотрудничество) -	Поедая кедровые орехи, медведь втаптывает их в почву, способствуя возобновлению кедровников	трофическая

Задания для оценки ПК-1 - Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых

Доклад

При подготовке к практическим занятиям студенты должны подготовить доклады в которых они самостоятельно рассматривают тот или иной вопрос. Доклад является одним из механизмов отработки первичных навыков научно-исследовательской работы. Тему доклада студент выбирает самостоятельно, из предложенного списка (см. ниже).

Требования к докладу

В работах такого рода должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, план работы, введение, основная содержательная часть, заключение, список использованных источников и литературы.

Во введении к докладу непременно следует поставить проблему, обосновать ее актуальность, дать краткую характеристику используемых в работе источников и научных публикаций, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы. Студент должен не просто предложить реферативный материал, но продемонстрировать умение анализировать педагогические источники.

Критерии оценивания. Оценка «зачтено» ставится в том случае, если:

- студент представил доклад, соответствующий предъявляемым требованиям к структуре и оформлению
- содержание доклада соответствует заявленной теме, демонстрирует способность студента к самостоятельной исследовательской работе
- доклад содержит самостоятельные выводы студента, аргументированные с помощью данных, представленных в педагогических источниках и научной литературе.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если:

- структура и оформление доклада не соответствуют предъявляемым требованиям
- содержание доклада носит реферативный характер
- отсутствуют самостоятельные выводы студента по исследуемой теме.

Темы докладов

1 Влияние экологических факторов на организм. Классификация экологических факторов.

2 Вода как экологический фактор. Вода в почве и воздухе. Виды почвенной воды. Абсолютная и относительная влажность воздуха.

3 Экологические группы организмов по отношению к условиям увлажнения. Морфологические и физиологические адаптации организмов к условиям увлажнения. Климатодиаграммы. Коэффициент увлажнения.

4 Вода как среда обитания организмов. Экологические группы водных организмов. Физические и химические свойства воды.

5 Свет как экологический фактор. Сигнальное значение света. Биологическое действие различных участков спектра солнечной радиации.

6 Экологические группы растений по отношению к свету.

7 Циркадные, сезонные и многолетние биологические ритмы. Физиологическая регуляция сезонных явлений: размножение, линька, миграции.

8 Тепло как экологический фактор. Принципы теплообмена организмов. Влияние температуры на жизненные процессы. Температурные пороги жизни.

9 Основные закономерности распределения солнечной радиации на Земле. Радиационный баланс.

10 Пойкилотермные организмы. Температура тела, скорость метаболизма, пассивная устойчивость. Температурные адаптации пойкилотермных животных

11 Гомойотермные организмы. Температура тела, механизмы терморегуляции.

12 Совместное действие экологических факторов на живые организмы.

13 Понятие о жизненных формах. Классификации жизненных форм растений и животных.

14 Основные свойства многомерной экологической ниши. Фундаментальная и реализованная ниша. Перекрытие ниш. Количественная оценка перекрытия ниш

15 Определение понятия «популяция». Состав и структура популяций. Половой и возрастной состав популяции. Генетический полиморфизм.

16 Межвидовые взаимодействия. Классификация межвидовых взаимодействий. Межвидовая конкуренция. Математическая модель. Эксперименты Г. Ф. Гаузе Хищничество, паразитизм, антибиоз. Комменсализм, протокооперация, мутуализм.

17 Понятие о биогеоценозе. Динамика биогеоценозов. Пространственная и временная структура биогеоценозов. Функциональная структура биогеоценозов. Трофические цепи, сети, уровни.

Задания для практических занятий

Методические рекомендации. Практические занятия являются одним из видов занятий при изучении данного курса и включают самостоятельную подготовку студентов по заранее предложенному плану темы, конспектирование предложенной литературы, составление схем, таблиц, работу со словарями, учебными пособиями, первоисточниками, написание эссе, подготовку докладов, решение задач и проблемных ситуаций. Целью практических занятий является закрепление, расширение, углубление теоретических знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы, развитие познавательных способностей.

Задачей практического занятия является формирование у студентов навыков самостоятельного мышления и публичного выступления при изучении темы, умения обобщать и анализировать фактический материал, сравнивать различные точки зрения, определять и аргументировать собственную позицию. Основой этого вида занятий является изучение первоисточников, повторение теоретического материала, решение проблемно-поисковых вопросов. В процессе подготовки к практическим занятиям студент учится:

- 1) самостоятельно работать с научной, учебной литературой, научными изданиями, справочниками;
- 2) находить, отбирать и обобщать, анализировать информацию;
- 3) выступать перед аудиторией;
- 4) рационально усваивать категориальный аппарат.

Самоподготовка к практическим занятиям включает такие виды деятельности как:

- 1) самостоятельная проработка конспекта лекции, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы;
- 2) конспектирование обязательной литературы; работа с первоисточниками (является основой для обмена мнениями, выявления непонятного). Написание реферата;
- 3) выступления с докладами (работа над эссе и домашними заданиями и их защита);
- 4) подготовка к опросам и контрольным работам и зачету.

Примерный перечень заданий

1. Предположим, что на Земле исчезли все организмы, кроме высших растений. Опишите дальнейшее развитие событий.

2. Приведите примеры территориального поведения животных. У видов с какой организацией (одиночки, семьи, стада) какое территориальное поведение выражено и в какой степени? С чем это может быть связано?

3. Важнейшим показателем сообщества является его биоразнообразие. Для оценки видового разнообразия используют формулу Жаккара (расчет индекса сходства фитоценозов): $K = C \times 100\% / (A+B) - C$, где A – число видов данной группы в первом сообществе, B – число видов данной группы во втором сообществе, а C – число видов, общих для двух сообществ. Индекс выражается в процентах сходства. Первый располагается в заповеднике, другой – в соседнем лесу, где отдыхают люди.

Первый фитоценоз: дуб черешчатый, липа, лещина, клен остролистный, папоротник орляк, сныть обыкновенная, копытень, ландыш майский.

Второй фитоценоз: дуб черешчатый, яблоня домашняя, липа, одуванчик лекарственный, подорожник большой, клен остролистный, земляника лесная, сныть обыкновенная, крапива двудомная, копытень, лопух большой, череда.

Выпишите названия видов, которые исчезли из сообщества дубравы под действием вытаптывания и проанализируйте причины.

Выпишите названия видов, которые появились в дубраве и проанализируйте причины.

Задания для оценки ПК-4 - Способен вести научно-исследовательскую работу в области профильной дисциплины и методики ее преподавания

Доклад

При подготовке к практическим занятиям студенты должны подготовить доклады в которых они самостоятельно рассматривают тот или иной вопрос. Доклад является одним из механизмов отработки первичных навыков научно-исследовательской работы. Тему доклада студент выбирает самостоятельно, из предложенного списка (см. ниже).

Требования к докладу

В работах такого рода должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, план работы, введение, основная содержательная часть, заключение, список использованных источников и литературы.

Во введении к докладу непременно следует поставить проблему, обосновать ее актуальность, дать краткую характеристику используемых в работе источников и научных публикаций, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы. Студент должен не просто предложить реферативный материал, но продемонстрировать умение анализировать педагогические источники.

Критерии оценивания. Оценка «зачтено» ставится в том случае, если:

- студент представил доклад, соответствующий предъявляемым требованиям к структуре и оформлению

- содержание доклада соответствует заявленной теме, демонстрирует способность студента к самостоятельной исследовательской работе

- доклад содержит самостоятельные выводы студента, аргументированные с помощью данных, представленных в педагогических источниках и научной литературе.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если:

- структура и оформление доклада не соответствуют предъявляемым требованиям
- содержание доклада носит реферативный характер
- отсутствуют самостоятельные выводы студента по исследуемой теме.

Темы докладов

- 1 Рациональное природопользование и охрана природы.
- 2 Общие понятия о рациональном природопользовании.
- 3 Российское законодательство в области охраны природы и рационального природопользования.
- 4 Формы охраны природы.
- 5 Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Заповедники, заказники, памятники природы, национальные парки

Тест по материалу дисциплины

Варианты типовых тестовых заданий по теме:

1. Экология – это:

- а) наука о взаимоотношениях человека с окружающей средой;
- б) наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой;
- в) природа;
- г) охрана и рациональное природопользование.

2. Первичная сукцессия начинается на:

- а) месте вырубки леса;
- б) застывшем потоке вулканической лавы;
- в) заброшенном поле;
- г) месте пожарища.

3. Может ли один фактор полностью компенсировать действие другого фактора?

- а) да
- б) нет

Задания для оценки ПК-6 - Владеет навыками участия в разработке и реализации различного типа проектов в образовательных организациях в педагогической сфере

Доклад

При подготовке к практическим занятиям студенты должны подготовить доклады в которых они самостоятельно рассматривают тот или иной вопрос. Доклад является одним из механизмов отработки первичных навыков научно-исследовательской работы. Тему доклада студент выбирает самостоятельно, из предложенного списка (см. ниже).

Требования к докладу

В работах такого рода должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, план работы, введение, основная содержательная часть, заключение, список использованных источников и литературы.

Во введении к докладу непременно следует поставить проблему, обосновать ее актуальность, дать краткую характеристику используемых в работе источников и научных публикаций, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы. Студент должен не просто предложить реферативный материал, но продемонстрировать умение анализировать педагогические источники.

Критерии оценивания. Оценка «зачтено» ставится в том случае, если:

- студент представил доклад, соответствующий предъявляемым требованиям к структуре и оформлению
 - содержание доклада соответствует заявленной теме, демонстрирует способность студента к самостоятельной исследовательской работе
 - доклад содержит самостоятельные выводы студента, аргументированные с помощью данных, представленных в педагогических источниках и научной литературе.
- Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если:
- структура и оформление доклада не соответствуют предъявляемым требованиям
 - содержание доклада носит реферативный характер
 - отсутствуют самостоятельные выводы студента по исследуемой теме.

Темы докладов

1. Глобальное изменение климата XX-XXI века и возможные экологические последствия.
2. Информационные связи между различными животными в популяциях, их роль в приспособлении к условиям окружающей среды, регуляции численности и плотности популяции.
3. Система охраняемых территорий в различных странах мира. Заповедники, заказники, национальные парки и т.п. Их роль в сохранении видового разнообразия животных Земли.
4. Обзор законов Российской Федерации об охране окружающей среды.
5. Организационно-правовые проблемы охраны живой природы. Красные книги, списки особого внимания.

4.2. Контрольная работа

При изучении курса студенты выполняют контрольную работу, которая состоит из рефератов (темы смотри ниже), решения задач. Контрольная работа должна быть написана четко, разборчиво, с обязательным использованием поясняющих схем и расчетных формул тех показателей, формулировки которых приведены в работе. Отвечая на вопросы и решая задачи, студент должен при необходимости иллюстрировать пояснения схемами, графиками, рисунками. Ответ на вопрос должен в полной мере отражать основное содержание вопроса, но быть по возможности кратким.

Методические рекомендации к выполнению реферата

Целью написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;
- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;
- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Реферат – это самостоятельная исследовательская работа студента.

Объем реферата от 7 до 10 страниц.

Реферат должен быть выполнен с использованием компьютера шрифтом Times New Roman через 1,5 интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв и других знаков – размером 14 пт (кеглей). Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Отступ абзаца – 1,25 см. Выравнивание по ширине. Автоматическая расстановка переносов.

Текст реферата должен быть представлен в электронном виде единым документом

и подготовлен в текстовом редакторе Microsoft Word 2003. Имя файла, отправляемого по e-mail в системе БАРС (на сайте СГУ), пишется русскими буквами и состоит из фамилии автора реферата и номера группы.

Реферат состоит из введения, основной (содержательной) части, заключения и списка использованных источников. Данные разделы (кроме списка использованных источников) заголовками не выделяются.

Во введении обосновывается актуальность проблемы. В основной части работы дается аналитический обзор литературных источников по теме исследования. Следует дать определение основных понятий и раскрыть их сущность, рассмотреть различные подходы к решению проблемы. Заключение содержит выводы по заданной теме. Список использованных источников должен включать в себя не менее 10 наименований книг и статей. Список использованных источников включает всю изученную литературу (монографии, статьи, нормативные документы, учебно-методические комплексы, программы учебных дисциплин, школьные и вузовские учебники, художественные тексты и др.). Среди источников должны быть официальные, нормативные, научные, справочные, методические и другие издания. Библиографический аппарат позволяет судить о степени осведомленности студента о состоянии проблемы в теории и практике. При оценке работы учитывается соответствие библиографического описания источников требованиям ГОСТ.

При написании реферата автор обязан давать библиографические ссылки на источник, откуда он заимствует материал или отдельные результаты. Библиографическая ссылка обеспечивает достоверность сведений о цитируемой или описываемой работе, содержит информацию о ней. В тексте реферата ссылка дается сокращенно и оформляется в квадратных скобках, в которых указывается фамилия автора работы, год издания работы и страницы, с которых взят материал, например [Иванова, 2009: 142]. Цитаты и ссылки должны быть тщательно выверены по первоисточникам. Список использованных источников дается в алфавитном порядке по фамилиям авторов. Если указано несколько работ одного и того же автора, то алфавитный порядок учитывает названия его работ. Если публикации носят коллективный характер и имя конкретного автора в них не указано или имеют 4-х и более авторов, то в общем алфавитном порядке учитывается начальная буква названия публикации.

Библиографическое описание источников должно соответствовать ГОСТу и иметь следующий порядок:

- фамилия и инициалы автора (авторов);
- полное название публикации;
- инициалы и фамилии составителей;
- место издания;
- год издания;
- объем издания (количество страниц).

Принятые сокращения: *Москва – М.; Санкт-Петербург – СПб.* Названия других городов пишутся полностью.

При составлении библиографического описания статей из журналов и газет (а также глав или параграфов из книг) после указания авторов и заглавия статьи применяется знак // (две косые черты), указывающий на часть издания (журнала, газеты, книги). За знаком // указывается источник опубликования (название журнала, газеты, книги), затем год, номер (для газет – дата) и страницы, на которых помещена, статья.

Критерии оценки реферата:

- Соответствие содержания реферата заявленной теме.
- Умение сформулировать актуальность проблемы и цель исследования.
- Логически грамотное построение работы, структура.
- Умение логически мыслить;

- Уровень анализа темы, проблемы.
- Чёткость изложения материала.
- Культуру письменной речи;
- Наличие литературного обзора – истории вопроса.
- Наличие выверенных и правильно оформленных ссылок на источники в тексте работы.
- Объем и качество изученной литературы.
- Уровень самостоятельности выполнения.
- Умение оформлять научный текст (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии); аккуратность и правильность оформления, а также технического выполнения работы.

Реферат должен быть сдан для проверки в установленный срок.

Шкала оценивания реферата

«Отлично» выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, имеет четко выстроенный научно-понятийный аппарат, логику описания содержания исследования, обоснованные выводы. В ходе защиты работы студент показывает глубокое знание проблемы исследования, свободно оперирует полученными данными, грамотно и аргументировано отвечает на вопросы.

«Хорошо» выставляется за реферат, который носит исследовательский характер. В нем дан анализ научного состояния проблемы, изучена новая литература, сделаны ссылки на источники. Работа имеет все признаки, изложенные выше (работы на «отлично»), но при этом наблюдаются незначительные погрешности в изложении содержания и/или оформления. В ходе защиты студент показывает знание проблемы, без затруднений отвечает на вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за реферат, который носит описательный поверхностный характер. Есть серьезные замечания по содержанию теоретического и практического исследования. Материал изложен непоследовательно. Недостаточно изучена новая литература по проблеме исследования. Выводы носят декларативный характер. В тексте работы нет отсылок на материалы приложения. Есть замечания по оформлению текста. В ходе защиты студент показывает слабое знание проблемы исследования и испытывает затруднения при ответах на вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за реферат, который не отвечает требованиям. Работа не носит исследовательского характера, она плохо структурирована. Научный аппарат исследования отсутствует, либо не согласуется с содержанием работы. В тексте реферата не сделаны ссылки на источники. Не изучена новая литература по проблеме исследования. Тема не раскрыта, либо имеются существенные критические замечания по содержанию. В ходе защиты студент не отвечает на вопросы или отвечает не по существу проблемы.

Примерные темы рефератов

1. Антропогенные факторы. Экологический мониторинг. Рациональное природопользование.
2. Приспособительные признаки жаростойких и морозостойких растений.
3. Экологическая роль снежного покрова в жизни растений
4. Психрофиты и криофиты.
5. Приспособления растений к жизни в различных эдафических условиях. Растения индикаторы (нитрофилы, кальциофилы, кальциофобы, галофилы и др.).
6. Взаимоотношения между растениями и животными в биоценозах. Типы биотических связей.
7. Изменения фитоценозов во времени: суточные, сезонные и многолетние.
8. Типы стратегий растений в растительных сообществах.

9. Агроценозы как пример сообществ на начальных стадиях сукцессии.
10. Первоначальное накопление экологических знаний в додарвинский период.
11. Адаптивные особенности животных пустынь, степей, лесов умеренной зоны, влажных тропических лесов, болот, водоемов.
12. Летальная температура и причины гибели при перегреве и переохлаждении.
13. Влияние неионизирующего излучения на животных. Ионизирующее излучение и его воздействие на животных различных групп.
14. Плюсы и минусы пойкилотермии, как стратегии теплообмена.
15. Адаптации к нырянию у китообразных, прочих водных млекопитающих (ондатра, бобр, выдра, тюлени, дюгоны), водоплавающих птиц (пингвины, бакланы, пластинчатоклювые), морских игуан, крокодилов, водных черепах.
16. Коммуникация и язык животных.

Примерные типы задач

1. Определить величину ИЗВ (индекса загрязнения воды) и класс качества воды в реках, используя данные о содержании веществ, являющихся основными показателями качества воды. Класс качества воды определить в зависимости от рассчитанной величины ИЗВ по таблице 3.

Указания к решению задачи:

Индекс загрязнения воды (ИЗВ) рассчитывается по формуле:

$$\text{ИЗВ} = \sum C_i / \text{ПДК} / N,$$

где C_i – концентрация i -го компонента в воде (в ряде случаев – значение параметра); N – количество показателей, используемых для расчета ИЗВ; ПДК $_i$ – предельно допустимая концентрация i -го компонента в воде, установленная для соответствующего типа водного объекта

Исходные данные к задаче	Содержание веществ в воде первой реки, мг/л:						
	БПК5	азот аммонийный	азот нитритов	железо общее	фенолы летучие	нефтепродукты	цинк
	5,0	1,05	0,18	0,5	0,008	0,65	0,02

Таблица 3- Классы качества вод в зависимости от значения индекса загрязнения воды (ИЗВ)

Качество воды	Значения ИЗВ	Классы качества вод
Очень чистая	до 0,2	1
Чистая	0,2–1,0	2
Умеренно загрязненная	1,0–2,0	3
Загрязненная	2,0–4,0	4
Грязная	4,0–6,0	5
Очень грязная	6,0–10,0	6
Чрезвычайно грязная	>10,0	6

2. Определить темпы естественного роста населения региона в текущем году, используя данные о количестве родившихся и умерших за отчетный период. Рассчитайте период времени, через который численность населения области изменится на заданную в варианте данных величину при сохранении текущих темпов естественного роста. Составить график роста.

Указания к решению задачи:

Количество населения N через t лет от начала расчета, исходя из экспоненциального закона, определяется по формуле

$$N=N_0 \cdot e^{rPt/100},$$

Где ОКР-ОКР/10 r - темпы прироста (или убыли) населения за расчетный период t , %; ОКР, ОКС - среднее число рождений и смертей соответственно на 1000 человек в год; N_0 – численность населения на начало расчетного периода времени; $ОКР=P/N_0 \cdot 12/T \cdot 1000$; $ОКС=C/N_0 \cdot 12/T \cdot 1000$; T – отчетный период.

Отчетный период, мес.	Количество родившихся, чел.	Количество умерших, чел.	Средняя численность населения региона, N_0 , чел.	Оцениваемое изменение численности населения
6	4154	13213	$1,3 \times 10^6$	Уменьшение на 25 %

1.2 Промежуточная аттестация

1) Список вопросов к устному зачету:

<i>Вопрос</i>	<i>Компетенция в соответствии с РПД</i>
1. Экология как наука: предмет изучения экологии, примеры экосистем.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4
2. Методы исследования в экологии (наблюдение, эксперимент, моделирование).	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
3. Экологические факторы. Классификация экологических факторов.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
4. Схема действия экологических факторов. Концепция лимитирующего фактора.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
5. Свет как экологический фактор. Классификация живых организмов по отношению к свету.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
6. Биологические ритмы.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
7. Вода как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к влаге.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
8. Вода как среда обитания. Водно-солевой обмен у водных организмов.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
9. Тепло как экологический фактор. Стратегии теплообмена. Гомойо-, гетеро-, и пойкилотермность.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
10. Пища как экологический фактор. Классификация организмов в зависимости от типа пищи и способов питания.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
11. Определения понятия популяция. Примеры популяций животных и растений. Численность и плотность популяций.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
12. Рождаемость и смертность в популяции. Таблицы и кривые выживания.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6

13. Рост и скорость роста популяций. Экспоненциальный и логистический рост. Емкость среды.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
14. Половой и возрастной состав популяций. Генетический полиморфизм популяции.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
15. Пространственная структура популяций у оседлых и кочующих животных.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
16. Типы флуктуаций численности по амплитуде колебаний и периодичности. Периодические и непериодические флуктуации.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
17. Биологическое разнообразие сообществ.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
18. Классификация межвидовых взаимоотношений.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
19. Фундаментальная и реализованная экологические ниши.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
20. Превращение энергии в пределах трофического уровня и при переходе из одного на другой.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
21. Продуценты, консументы, и редуценты как компоненты экосистемы.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
22. Экологические пирамиды численности, массы, энергии.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
23. Смены биогеоценозов. Классификация и примеры.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
24. Первичные и вторичные сукцессии сообществ. Теории моно- и поликлимаксов.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
25. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Поток энергии в биосфере. Ноосфера.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
26. Биологический круговорот основных биогенных элементов.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
27. Глобальные экологические проблемы. Экологический мониторинг.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
28. Пути преодоления противоречий в системе «человек-биосфера». Концепция устойчивого развития.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
29. Причины вымирания видов в доисторическое и историческое время.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6
30. Сохранение биологического разнообразия. Красные книги. ООПТ.	ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры ботаники и экологии (протокол № 12 от 9 июня 2022 года) и морфологии и экологии животных (протокол № 1 от 31 августа 2022 года)

Авторы:

к.б.н., доцент
кафедры ботаники и экологии
биологического факультета

к.б.н., доцент
кафедры морфологии и экологии животных
биологического факультета

О. Н. Торгашкова

М. Ю. Воронин