



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

СОГЛАСОВАНО
заведующий кафедрой

 Занина М.А.
"31" августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
председатель НМК

 Мазалова М. А.
"31" августа 2022 г.

Фонд оценочных средств
для текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине

Общая экология

Направление подготовки бакалавриата
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки бакалавриата
Биология и химия

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Балашов
2022

Карта компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения	Виды оценочных средств
<p>ПК-1.Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках основных образовательных программ общего образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых.</p>	<p>1.1_Б.ПК-1. Осуществляет преподавание учебных дисциплин по профилю (профилям) подготовки в рамках основных образовательных программ общего образования соответствующего уровня.</p>	<p>З_1.1_Б.ПК-1. Владеет системой предметных знаний, составляющих содержание образования на соответствующем уровне общего образования (по профилю подготовки).</p>	<p>Тест Задачи</p>
		<p>В_1.2_Б.ПК-1. Владеет навыком решения задач / выполнения практических заданий из школьного курса; обосновывает выбор способа выполнения задания.</p>	<p>Задачи</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.</p>	<p>1.1_Б.ОПК-8. В профессиональной деятельности опирается на научные знания из области социальных, гуманитарных, естественных и точных наук.</p>	<p>З_1.1_Б.ОПК-8. Владеет системой научных знаний в соответствующей области в объеме, предусмотренном программой дисциплины; имеет представление о методах и прикладном значении соответствующих наук.</p>	<p>Тест Задачи</p>
		<p>У_1.1_Б.ОПК-8. Способен прокомментировать место соответствующего научного знания в современной научной картине мира, его междисциплинарные связи, роль предметной подготовки в данной области для профессиональной деятельности педагога.</p>	<p>Задачи Семинар-конференция</p>
		<p>В_1.1_Б.ОПК-8. Владеет методами решения задач (выполнения практических заданий) в соответствующей области.</p>	<p>Задачи</p>
	<p>2.1_Б.ОПК-8. Отличает научное знание от обыденного знания и лженауку</p>	<p>З_2.1_Б.ОПК-8. Понимает специфику научного знания и его отличие от обыденного знания и</p>	<p>Тест Семинар-конференция</p>

	учных теорий.	лженаучных теорий. Ориентируется в наиболее авторитетных источниках информации по изучаемому предмету.	
		У_2.1_Б.ОПК-8. Умеет при решении профессиональных и житейских проблем, при обсуждении проблем современности привлекать материал из соответствующих областей научного знания.	Семинар-конференция

Показатели оценивания результатов обучения

Показатели оценивания результатов обучения ориентированы на шкалу оценивания, установленную в Балльно-рейтинговой системе, принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского.

По дисциплине

Семестр	Шкала оценивания	
5 семестр	не зачтено	зачтено
	Студент демонстрирует низкий уровень достижения результатов. Не более 50% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует удовлетворительный уровень достижения результатов. 51% и более объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.

Оценочные средства

1. Задания для текущего контроля

Задания для текущего контроля по дисциплине носят комплексный характер и направлены на проверку сформированности компетенций ПК-1, ОПК-8.

В соответствии с принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы, полученные в ходе текущего контроля, распределяются по следующим группам:

- самостоятельная работа;
- другие виды учебной деятельности.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА: от 0 до 24 баллов за семестр.

1. Задачи

Типовые задания.

Задача 1. При учетах численности большого дятла на 10 участках площадью 1 км² было обнаружено: на 3 участках - 0 особей, на 2 участках – 6 особей, на 2 участках – 10 особей, на 3 участках – 11 особей. Площадь лесного массива составляет 50 км.

Рассчитайте встречаемость, среднюю плотность и численность.

Задача 2. Чтобы оценить численность окуня в маленьком озере, было поймано 123 особи, они были помечены и вновь выпущены. Через неделю поймали 200 окуней, из которых 56 были помечены. Определите численность популяции методом Петерсена-Линкольна.

Задание 3. Популяция бобров из 400 животных обитает в пойме реки площадью 10000 га. Однако, места обитания бобров в пойме составляют лишь 20 % от ее площади. Рассчитайте плотность популяции в местообитаниях, выразив их в экз./га.

Задание 4. Численность популяции пищухи весной 2010 года составляла 100 особей. Рассчитайте, какой будет численность через два года (весной), если в среднем выживает 2,5 детеныша из помета; смертность в течение года составляет 60%. Считается, что число самок и число самцов равно.

Задание 5. Постройте график зависимости выживаемости личинок домового сверчка и богомола от температуры.

Температура, в градусах	2	6	10	14	18	22	26	30	34
Выживаемость, в процентах (сверчок)	0	10	30	70	100	70	30	10	0
Выживаемость, в процентах (богомол)	0	0	0	20	60	100	50	20	0

а) По графику определите, в каком диапазоне температур выживаемость выше 50%?

б) Как называется полученная кривая?

в) К каким экологическим группам по отношению к температуре можно отнести эти виды?

Задание 6. Перечисленные организмы-гидробионты распределите по экологическим группам: нейстон, планктон, нектон, эпибентос, эндобентос, перифитон:

- а) клопы водомерки;
- б) циклопы;
- в) трубочники;
- г) двустворчатые моллюски;
- д) гидра обыкновенная;
- е) личинки стрекоз;
- ж) брюхоногие моллюски;
- з) личинки комаров-звонцов.

Задание 7. Рассчитайте индексы Маргалефа и Менхеника для сообществ. Определите коэффициенты сходства Жаккара и построьте дендрограмму.

	дубрава	сосновый бор	лесное озеро	степь
1. Fringilla coelebs зяблик	30	29	25	6
2. Carduelis carduelis щегол	26	35	16	
3. Pyrrhula pyrrhula снегирь	12	10	15	
4. Parus major большая синица	24	25	18	3
5. Parus cristatus хохлатая синица	15	12	13	
6. Emberiza citrinella обыкновенная овсянка	18	10	8	
7. Anthus trivialis лесной конек	8	6	4	
8. Anthus pratensis луговой конек				8
9. Motacilla alba Белая трясогузка			6	2
10. Motacilla flava Желтая трясогузка			7	3
11. Luscinia luscinia Обыкновенный соловей	4	4	3	3
12. Muscica pastrata серая мухоловка	22	21	20	14
13. Phoenicurus phoenicurus горихвостка	10	8	8	7
14. Turdus pilaris дрозд рябинник	3	2		1
15. Turdus philomelos певчий дрозд	2		2	2
16. Oriolus oriolus обыкновенная иволга	4	4	2	
17. Calandrella cinerea Малый жаворонок				12
18. Calandrella rufescens Серый жаворонок				9
19. Sturnus vulgaris скворец	3		2	2
20. Pica pica Сорока	1	1	1	1
21. Corvus cornix серая ворона	1	1	1	1
22. Corvus frugilegus грач	1	1	1	3
23. Corvus monedula Галка	2	2	2	2
24. Corvus corax Ворон	1	1	1	
25. Bombycilla garrulus свиристель	3	3		
26. Sitta europaea поползень	4	4	5	
27. Botaurus stellaris большая выпь			1	
28. Ardea cinerea серая цапля			2	
29. Ardea purpurea рыжая цапля			1	
30. Cygnus olor лебедь шипун			1	
Всего особей	194	179	165	79

Задание 8. Один медведь съедает в сутки 8 кг пищи. Какое максимальное количество медведей выживет в лесу с биомассой 20000 тонн в год, если количество доступной пищи 0,2%.

Задание 9. Лоси в лесу за летний сезон съели 1000 кг веточного корма. Определите прирост биомассы лосей за указанный период в кг, если переход энергии с одного уровня на другой составляет 12%, а веточный корм составляет 25% рациона. В ответ запишите только число.

Задание 10. Используя правило 10%, определите, какая масса фитопланктона понадобится, чтобы выросла чайка массой 200 г? Расчеты ведите для условной пищевой цепи: фитопланктон-зоопланктон-килька-семга-чайка. Ответ выразите в килограммах, запишите только число.

Задание 11. Индивидуальный участок прайда львов составляет 50 км². Сколько может быть прайдов в национальном парке, если его площадь составляет 3000 км²? В ответ запишите только число.

Методические рекомендации.

При выполнении задач следует внимательно читать условия задачи. При решении необходимо вспомнить правила решения задач рассматриваемого типа, используемые формулы, экологические законы и правила. При решении следует составить алгоритм выполнения задачи. Полученный ответ необходимо сопоставить с условиями задачи, произвести оценку верности ответа.

Критерии оценивания.

9-10 баллов – Задание выполнено полностью и без ошибок, излагается правильным литературным языком без ошибок в терминологии; сделаны четкие и убедительные выводы по результатам исследования. Студент уверенно обсуждает полученные выводы, приводит доказательства своей точки зрения.

7-8 баллов –Задание выполнено полностью, содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко, выводы недостаточно полные. Студент уверенно обсуждает полученные выводы, приводит некоторые доказательства своей точки зрения.

4-6 балла –Задание выполнено частично, имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования, выводы частичные. Студент делает ошибки в обсуждении работы

1-3 балла - обнаруживается общее представление о сущности вопроса, работа имеет много замечаний, студент не владеет фактами и терминологией.

0 баллов – студент не выполнил задание.

2. Тест по материалу дисциплины

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие антропогенные факторы оказывают влияние на численность популяции ландыша майского в лесном сообществе?

1. недостаток влаги в летний период
2. вытаптывание почвы
3. вырубка деревьев
4. низкая температура воздуха зимой
5. увеличение затененности
6. сбор дикорастущих растений

Ответ:

2. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие факторы среды следует отнести к антропогенным?

1. выведение новых пород животных
2. миграция птиц
3. весенний разлив рек
4. прополка растений
5. извержение вулкана
6. отстрел хищных животных

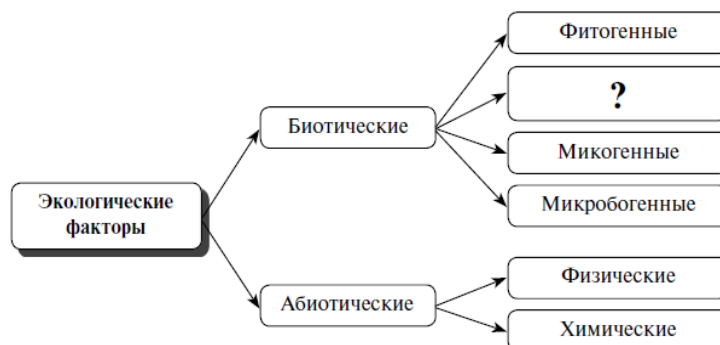
Ответ:

3. Все приведённые ниже факторы, кроме двух, относятся к биотическим. Определите два фактора, выпадающие из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

1. количество видов-конкурентов
2. посадка деревьев
3. присутствие насекомых опылителей
4. влажность
5. количество хищников
6. количество паразитов

Ответ:

4. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____

5. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____

6. Установите соответствие между примерами и экологическими факторами, которые этими примерами иллюстрируются: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР		ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	
А)	извержения вулканов	1)	геологический
Б)	движение ледников	2)	орографический (рельеф)
В)	высота местности над уровнем моря		
Г)	землетрясения		
Д)	экспозиция местности		
Е)	крутизна местности		

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

7. Установите соответствие между фактором окружающей среды и его видом.

ФАКТОР		ВИД ФАКТОРА	
А)	хорошая освещенность	1)	абиотический
Б)	отсутствие хищников	2)	биотический
В)	наличие паразитов		
Г)	отсутствие осадков		
Д)	наличие конкурентов		
Е)	низкая температура воздуха		

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

8. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Экологический фактор – это свойство среды обитания. (2) Факторы подразделяются на абиотические, биотические и микробиологические. (3) Факторы имеют пределы как положительного, так и отрицательного влияния на организм. (4) К абиотическим факторам относят температуру, влажность, паразитизм. (5) Каждый вид приспособливается к действию факторов среды независимо от других. (6) В пределах зоны пессимума фактор оказывает на жизнедеятельность организма благоприятное влияние. (7) За пределами выносливости организма происходит его гибель..

9. Первое место среди пушных зверей, добываемых в нашей стране, занимает белка. Какие изменения биотических факторов могут привести к увеличению численности популяции белок?

10. Какие абиотические факторы среды оказывают важное влияние на численность плаунов?

Методические рекомендации

Подготовка включает обработку теоретического материала лекций и учебников. Следует запоминать схему изложения материала, используемые термины, взаимосвязи между объектами, частями, явлениями.

Критерии оценивания

- Студент выполнил 95-100% заданий – 5
- Студент выполнил 80-94% заданий – 4
- Студент выполнил 65-79% заданий – 3
- Студент выполнил 46-64% заданий – 2
- Студент выполнил 21-45% заданий – 1
- Студент выполнил 0-20% заданий – 0

ДРУГИЕ ВИДЫ РАБОТЫ: от 0 до 10 баллов за семестр.

4. Семинар – конференция

Тема семинара-конференции «Решение глобальных экологических проблем»

Рассматриваемые вопросы:

1. Причины появления глобальных экологических проблем и их последствия.
2. Методы решения проблемы загрязнения окружающей среды.
3. Современные подходы в решении проблемы накопления отходов.
4. Приемы решения проблемы деградации экосистем и снижения биоразнообразия.
5. Роль экологического образования в экологизации мировоззрения общества.

Методические рекомендации

После прослушивания лекции или самостоятельного изучения литературы по заданной теме, учащиеся начинают подготовку к семинару в соответствии с его планом. Перед занятием определяются два ведущих-координатора, выполняющих руководящую роль во время мероприятия. Они распределяют доклады между участниками, организуют обсуждение, подготавливают программу мероприятия.

Для подготовки к семинару следует руководствоваться следующим планом. Вначале уясняется тема и содержание учебных вопросов. Затем учащиеся подбирают, просматривают и изучают литературу. Цель изучения литературы состоит в том, чтобы сформировать собственное суждение по данному вопросу, определить структуру и содержание ответов, подготовить вопросы к докладчику, составить свое мнение по обсуждаемому вопросу.

Выступающие с докладами оформляют свои ответы в форме доклада, тезисов ответа или плана. При недостаточном опыте выступлений на семинарах, студентам полезно перед занятием воспроизвести свое выступление в устной форме. В докладе должны содержаться основные положения рассматриваемого вопроса, изложенные доступным и понятным языком. Отдельное выступление должно быть рассчитано на 5-7 минут. После выступления студенты участвуют в обсуждении.

Критерии оценивания.

9-10 баллов - вопрос раскрыт полностью и без ошибок, излагается правильным литературным языком без ошибок в терминологии; сделаны четкие и убедительные выводы по результатам исследования. Студент принимал активное участие в обсуждении.

7-8 баллов - вопрос раскрыт достаточно полно, содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко.

4-6 баллов - вопрос раскрыт частично, имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования.

1-3 баллов - обнаруживается общее представление о сущности вопроса, работа имеет много замечаний, студент не владеет фактами и терминологией.

0 баллов – студент не принял участие в мероприятии.

Задания для промежуточной аттестации

По дисциплине

Задание для промежуточной аттестации по дисциплине носит комплексный характер и направлены на проверку сформированности компетенций ПК-1, ОПК-8.

Промежуточная аттестация представляет собой зачет. В качестве зачетной работы студенты подготавливают устные ответы на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Объект, предмет, задачи экологии как науки. Разделы экологии. Значение экологии, ее связь с другими науками.
2. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Классификации экологических факторов (по происхождению, расхождению, характеру воздействия и направленности). Правила действия экологических факторов.
3. Закономерности взаимодействия организма со средой. Основы экологической классификации организмов.
4. Понятие адаптации. Механизмы адаптаций. Пути адаптаций к действию факторов.
5. Температура как экологический фактор. Адаптации организмов к высоким и низким температурам.
6. Влажность как абиотический экологический фактор. Адаптации организмов к режиму влажности.
7. Значение света в жизни организмов. Освещенность как экологический фактор в жизни растений и животных.
8. Адаптация организмов к свойствам почв и грунтов. Снеговой и ледовый покров в жизни организмов.
9. Биоритмы как экологические факторы. Типы биоритмов: по продолжительности, по уровням организации биосистем, по степени воздействия внешних факторов.
10. Характеристика условий наземно-воздушной среды обитания. Экологические группы аэробиионтов, общий комплекс адаптаций у организмов.
11. Организм как среда обитания. Экологические группы видов, населяющих организменную среду обитания.
13. Почва как среда обитания. Экологические группы эдафобионтов.
14. Вода как среда обитания. Экологические группы гидробионтов.
15. Жизненные формы. Классификации жизненных форм растений и животных.
16. Понятие о популяции организмов. Популяционная структура вида.
17. Демографические показатели популяций. Биотический потенциал, трудности его реализации в естественной среде. Численность и ее изменение. К и r стратегии.
18. Механизмы гомеостаза популяции. Популяции инвазионного, гомеостатического и регрессивного типа, особенности их существования.
19. Поло-возрастная структура популяций. Механизмы определения пола. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов. Экологическое значение соотношения полов.
20. Этологическая структура популяций.
21. Пространственная структура популяций. Причины распределения особей в пространстве. Территориальное поведение.
22. Понятие о биоценозе. Видовая структура биоценоза. Экологические ниши. Правило конкурентного исключения.
23. Пространственная структура биоценоза. Причины формирования пространственной структуры.
24. Отношения организмов в биоценозах. Понятие коадаптации. Типы экологических связей по Беклемишеву.
25. Структура экосистем. Классификация экосистем.
26. Трофическая структура сообществ. Пищевые цепи и сети. Пастбищные и детритные цепи. Трофические группы живых организмов.
27. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Законы биологической продуктивности; пирамиды биомасс, энергии и численности.
28. Динамика сообществ. Циклические изменения в сообществах. Гомеостаз экосистем.

29. Законы экологической сукцессии. Модели первичной и вторичной сукцессий. Климатические сообщества.
30. Агроэкосистемы. Основные виды, особенности функционирования.
31. Биосфера, структура и компоненты. Функции биосферы. Границы биосферы и факторы, их определяющие. Эволюция и условия устойчивости биосферы.
32. Свойства и функции живого вещества. Роль живых организмов в биосфере.
33. Общие представления о ноосфере. Предпосылки создания ноосферной концепции В.И. Вернадского.
34. Круговороты веществ. Понятия о биогенной миграции атомов и видах биогеохимических циклов.
35. Основные антропогенные воздействия на биосферу. Понятие глобальных экологических проблем.
36. Основные угрозы биоразнообразию: обезлесивание, опустынивание, деградация и фрагментация экосистем. Последствия исчезновения ключевых видов. Инвазии чужеродных организмов в экосистемы.
37. Причины вымирания животных в современное время. Меры по сохранению видов и популяций в искусственной среде и живой природе, сочетание подходов.
38. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы, принципы и методы их рационального использования и воспроизводства
39. Восстановление и улучшение нарушенных ландшафтов. Рекультивация и ее основные направления.
40. Охрана экосистем от антропогенных воздействий. Формы охраны биоразнообразия и ландшафтов. Законодательство в области охраны природы.

Образцы практических заданий

1. Какие изменения биотических факторов могут привести к увеличению численности популяции слизня, обитающего в лесу?
2. Почему существуют редкие и исчезающие виды, если любой организм способен к беспредельному росту численности?
3. Какие организмы с какими могут в природе вступить в симбиоз: пчела, подберезовик, актиния, дуб, береза, рак-отшельник, осина, сойка, клевер, подосиновик, липа, клубеньковые бактерии?
4. Если в лесу на площади 1 га взвесить отдельно все растения, всех животных по отдельности (насекомых, земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих), то представители какой группы суммарно будут самыми тяжелыми и самыми легкими?
5. Какие преимущества и недостатки имеют альтернативные источники энергии — солнечная, ветровая, энергия приливов и отливов, электрическая?
6. Нефть нерастворима в воде и слаботоксична. Почему же загрязнение вод нефтепродуктами считается одним из самых опасных?
7. Сплав деревьев по рекам экономически очень выгоден (не надо строить дороги, тратить топливо на транспортировку). Объясните, почему экологи против такой транспортировки, особенно, если деревья не связаны в плоты, а сплавляются поодиночке?
8. Близкородственные виды часто обитают вместе, хотя принято считать, что между ними существует наиболее сильная конкуренция. Объясните, почему в этих случаях не происходит полного вытеснения одним видом другого. Противоречит ли это правилу конкурентного исключения?
9. В результате лесного пожара выгорела часть елового леса. Объясните, как будет происходить его самовосстановление.
10. В. И. Вернадский писал: «На земной поверхности нет химической силы более постоянно действующей, а потому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом». Объясните, какие изменения произошли в литосфере благодаря жизнедеятельности живых организмов?

ФОС для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры биологии и экологии (протокол № 1 от 31 августа 2022 года).

Автор: Володченко А.Н.