Приложения 1РП

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Экология и природопользование»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Направленность (*профиль)*
«Финансы и кредит»

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Фонд оценочных средств разработан

Долов М. М., к. с-х. н., доцент кафедры «Экология и природопользование»;
(подпись) *Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание*
Чапанова Ф. И., старший преподаватель кафедры «Экология и природопользование»;
(подпись) *Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание*
Точиев И. А., старший преподаватель кафедры «Экология и природопользование».
(подпись) *Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание*

Рекомендован к утверждению на заседании кафедры «Экология и природопользование» протокол заседания от 20 июня 2023 г. № 10
И.о. зав. кафедрой _____ Долов М.М..
(*подпись*)

г. Магас, 2023

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица1.

Категория Компетенций. Задача ПД	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции при освоении дисциплины
Системное и критическое мышление	**УК-1. УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**УК-1.3.** Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	Изучение теоретических основ дисциплины на основании лекционного материала и самостоятельно изученного материала. Подготовка к семинарским занятиям. Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет.
Безопасность жизнедеятельности	**УК-8.** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	**УК-8.1.** Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); **УК - 8.2.** Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;	Изучение теоретических основ дисциплины на основании лекционного материала и самостоятельно изученного материала. Подготовка к семинарским занятиям. Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет.

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

Таблица 2.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	91-100	81-90	61-80	0-60
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Таблица 3.

Оценивание ответа на вопросы по темам для устного опроса

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа; - Культура речи.	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, в

		ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
Неудовлетвори-тельно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Таблица 4.

Оценивание подготовки рефератов

4-балльная шкала (уровень освоения)	**Показатели**	**Критерии**
Отлично (повышенный уровень)	- Полнота выполнения реферата; - Своевременность выполнения; - Правильность ответов на вопросы; - Самостоятельность подготовки реферата.	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо (базовый уровень)		основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
Удовлетворительно (пороговый уровень)		имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Таблица 5.

Оценивание ответа на зачете

	4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии

«Зачтено»	Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала; - Полнота и правильность решения практического задания; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа; - Культура речи.	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
	Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
	Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
«Не зачтено»	Неудовлетвори-тельно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

3. **Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание №1. «Продолжите аналогию». Каждая естественнонаучная дисциплина имеет свою «базовую единицу изучения». В физике это – атом (частица), в гистологии – ткань, в физиологии – орган, в цитологии – клетка, в экологии – _____ .

Задание №2. «Выберите один вариант ответа». Термин «экологизация» означает ____ .
1) проникновение экологической проблематики в другие сферы знания
2) распространение экологии на практическую деятельность
3) превращение экологии в комплексную интегрирующую науку
4) появление новых экологических проблем

Задание №3 «Подпишите». Основные среды жизни организмов
а) _____,
б) _____,
в) _____,
г) _____.

а) б) в) г)

Задание № 4. «Выберите несколько вариантов ответа». Экология как наука посвящена:
1) изучению живых организмов и их взаимодействию с природой
2) исследованию процессов происходящих на планете
3) охране окружающей среды от воздействия человека
4) защите окружающей среды от воздействия животных и растений

Задание № 5. «Восстановите текст».
1. Наука о взаимосвязях _____ _____ между собой и _____ их неорганической природой называется экологией;
2. Раздел экологии, изучающий _____ организмы или _____ виды, – аутоэкология;
3. Раздел экологии, изучающий жизнь _____ _____, определяющий причины их изменений, – демэкология;
4. Раздел экологии, занимающийся изучением _____, _____ и _____ их обитания, – синэкология.

Задание №6. «Распределите». Перечисленные факторы среды по трем категориям – абиотические, биотические и антропогенные: хищничество, вырубка лесов, влажность воздуха, температура воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренция, выброс углекислого газа заводом, соленость воды.
абиотические факторы: ……..
биотические факторы: ……
антропогенные факторы: ……..

Задание №7 «**Выберите»** Фактор, который можно считать ограничивающим в предлагаемых условиях.
1- _____ ; 2- _____ ; 3- _____ ; 4- _____ ; 5- _____ .

1. Для растений в океане на глубине 6000 м: вода, температура, углекислый газ, соленость воды, свет.
2. Для растений в пустыне летом: температура, свет, вода.
3. Для скворца зимой в подмосковном лесу: температура, пища, кислород, влажность воздуха, свет.
4. Для речной щуки в Черном море: температура, свет, пища, соленость воды, кислород.
5. Для кабана зимой в северной тайге: температура; свет; кислород; влажность воздуха; высота снежного покрова.

Задание №8. «Определите». У первого или второго организма толерантность больше

А - _____ ; Б - _____ ; В - _____ .

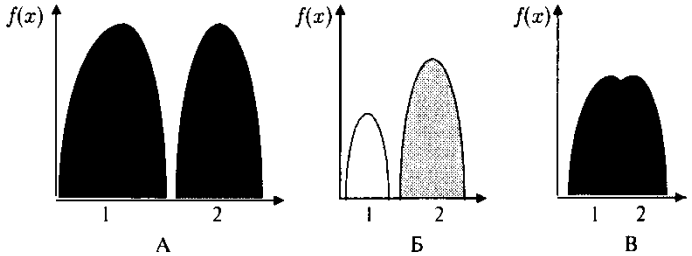


Рис. Функция отклика (выживаемости) двух разных организмов в зависимости от температуры

Задание №9. «Чем отличаются». Теплокровные (гомойотермные) организмы от холоднокровных (пойкилотермных)?

Кейс-задание №10. Температура тела песца остается постоянной (38,6°С) при колебаниях температуры окружающей среды в диапазоне от –80°С до +50°С. Перечислите приспособления, которые помогают песцу удерживать постоянную температуру тела.

Кейс-задание №11. Почему в холодных частях ареала можно встретить темноокрашенных рептилий чаще, чем в теплых? Например, обитающие за полярным кругом гадюки преимущественно меланисты (черные), а на юге – светлоокрашенные.

Задание №12. «Выберите». Из списка те места обитания, в которых животные не имеют суточных ритмов (при условии, что они обитают только в пределах одной конкретной среды): озеро, река, воды пещер, поверхность почвы, дно океана на глубине 6000 м, горы, кишечник человека, лес, воздух, грунт на глубине 1,5 м, дно реки на глубине 10 м, кора живого дерева, почва на глубине 10 см.

Задание №13. Назовите термины, исходя из определения следующих понятий

	Определение	Ответы
1	Совокупность конкретных абиотических и биотических условий, в которых обитает данная особь, популяция или вид	
2	Участок суши или водоема, занятый частью популяции и обладающий всеми необходимыми условиями для существования	
3	Благоприятная зона воздействия экологического фактора на организм	
4	Пределы выносливости организма между критическими пороговыми точками	
5	Биологические виды с широкой экологической валентностью	
6	Биологические виды с узкой толерантностью	
7	Комплекс факторов, которые требуются для существования вида, включая его связи с другими видами в сообществе	

Кейс-задание №14. Для каждой предложенной пары организмов подберите ресурс (из приведенных ниже), за который они могут конкурировать: полевая мышь – обыкновенная полевка, волк – лисица, окунь – щука, барсук – лисица, рожь – василек синий, саксаул – верблюжья колючка, шмель – пчела.

Ресурсы: нора, нектар, семена пшеницы, вода, зайцы, свет, мелкая плотва, ионы калия, мелкие грызуны.

Задание №15. Назовите термины, исходя из определения следующих понятий

	Определение	Ответы
1	Животные, питающиеся другими животными, которых они ловят и умерщвляют	
2	Форма связей между видами, при которой организм-потребитель использует живого хозяина не только как источник пищи, но и как место постоянного или временного обитания	

3	Взаимоотношения, возникающие между видами со сходными экологическими требованиями	
4	Форма биотических отношений, при которой сожительство двух видов на одной территории не влечет для них ни положительных, ни отрицательных последствий	

Задание № 16. «Закончите определение».

Экотоп + биоценоз = _____

Задание №17. «Что произойдет». С распаханным полем в лесной зоне через несколько лет, если человек перестанет возделывать на нем культурные растения?

Кейс- задание №18. В каких природных процессах в биосфере, происходящих при участии организмов, происходит связывание, а в каких – освобождение углекислоты?

Задание №19. Верно ли утверждение: "Государственный мониторинг земель является частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)"?
Верно/Неверно.

Задание №20. «Вставьте пропущенные слова». Атмосфера дозирует поступление на поверхность Земли солнечной энергии (при отсутствии атмосферы поверхность Земли нагревалась бы до _____ днем и охлаждалась до _____ ночью).

Задание №21. «Вставьте пропущенные слова». Озоновый и ионный слой атмосферы снижают воздействие космических и рентгеновских излучений, ограничивают проникновение_____ , _____ лучей.

Задание №22. «Вставьте пропущенное слово Нормирование примесей в атмосферном воздухе ведется по_____ **,** т.е. по количеству вещества в единице объема воздуха при нормальных условиях (обычно в мг/м^3).

Задание №23. Что обозначает знак «Петля Мебиуса”?

_____

Задание №124. «Вставьте пропущенные слова». _____ _____ _____ *(ПДК)* - это такая концентрация загрязнителя в атмосферном воздухе, которая не оказывает на человека прямого или косвенного вредного и неприятного действия, не вызывает патологических изменений или заболеваний.

Задание №25. «Вставьте пропущенные слова». Для каждого вещества, загрязняющего атмосферный воздух устанавливаются два норматива: _____ _____ *ПДК* и _____ *ПДК.*

Задание №26. «Вставьте пропущенные слова». *Среднесуточная ПДК* - ПДК, которая устанавливается с целью предупреждения общетоксического, канцерогенного и мутагенного влияния вещества на _____ _____.

Задание №27. «Вставьте пропущенное слово *Максимально разовая ПДК* - ПДК, которая устанавливается для предупреждения рефлекторных реакций у человека (ощущение запаха, изменение биоэлектрической активности головного мозга, световой чувствительности глаз и др.) при к _____ воздействии атмосферных загрязнений (до 20 мин).

Задание №28. «Вставьте пропущенные слова». С целью защиты зон, на которых расположены жилые массивы, и *селитебных территорий* от воздействия загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу вместе с промышленными выбросами, требуется отделять предприятия свободными территориями - _____ _____*(СЗЗ).*

Задание №29. «Вставьте пропущенные слова». Для защиты атмосферного воздуха от загрязнений промышленными пылями и туманами применяются различные пылеулавливающие и туманоулавливающие установки. По принципу действия различают:

1. _____ _____
2. _____ _____
3. _____
4. _____

Ответ: 1- сухие пылеуловители, 2- мокрые пылеуловители, 3- фильтры, 4. электрофильтры

Задание №30. «Почему». Ученые-экологи считают, что люди, экономно расходующие воду, электроэнергию, газ, пищу, предметы обихода, реально охраняют природу?

Задание №31. (Запишите пропущенное слово). Реально действующим международным документом, направленным на сокращение выбросов «парниковых газов», является _____ протокол

Задание №32. (Дополните). В настоящее время человечество переживает демографический переход, который сопровождается ……

Задание №33. (Выберите один вариант ответа). Одним из активных разрушителей озона в настоящее время считается …
1) метан
2) этан
3) пропан
4) бутан

Задание №34. На рисунке показана эмблема одного из основных органов ООН _____, через который(-ую) осуществляется сотрудничество государств и международных организаций в сфере экологии и устойчивого развития.

Задание №35. На рисунке представлена эмблема международной организации _____, созданной в рамках ООН, деятельность которой посвящена мирному использованию ядерных технологий.

Задание №36. «Закончите определение». ***Здоровье*** - это……

Задание №37. «Выберите один вариант ответа». Иммунитет – это ……..
а) невосприимчивость организма к различным болезням;
б) способность организма поддерживать постоянство внутренней среды;
в) реакция организма на стрессоры;
г) метеочувствительность.

Задание №38. «Укажите». Какие виды загрязнителей окружающей среды относятся к механическим (А); биологическим (Б); химическим (В) и физическим (Г):
А -
Б -
В -
Г -
1. Пыль; 2. Сернистый газ; 3. Тепловая энергия; 4. Ионизирующее излучение;
5. Металлическая стружка; 6. Фенол; 7. Сажа; 8. Электромагнитные поля;
9. Стекло; 10. Плесень; 11. Бытовые отходы; 12. Шум; 13. Грибки рода Candida;
14. Вибрация; 15. Нефть; 16. Азотная кислота; 17. Бактерии.

Задание №39. Назовите понятия, исходя из следующих определений:

	Определение	Ответы
1	Любая совокупность организмов и неорганических компонентов, в которой может осуществляться круговорот веществ называется	
2	Автотрофные организмы экосистемы, способные строить свои тела за счет неорганических соединений	
3	Гетеротрофные организмы экосистемы, потребляющие готовое органическое вещество	
4	Организмы, живущие в экосистемах за счет мертвого органического вещества	
5	Цепи взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих материалы и энергию из исходного пищевого вещества	
6	Трофические цепи, начинающиеся с фотосинтезирующих организмов	
7	Трофические цепи, которые начинаются с отмерших останков растений, трупов и экскрементов животных	
8	Органическая масса, создаваемая растениями за единицу времени	
9	Прирост в экосистеме за единицу времени массы консументов	
10	Суммарная масса организмов данной экологической группы или всего сообщества в целом	

Кейс - задание №40. В северной лесной зоне Евразии через год после вырубок лесов на этой территории появились травы, через 10 лет – кустарники, вслед за которыми через 3–5 лет – поросли берез и осин. Последние отличаются быстрым ростом, высоким светолюбием, в результате чего через 50 лет на этой территории появились лиственные леса с прорастающими под их пологом елями. На протяжении последующих 50 лет преобладали смешенные леса, которые затем сменились еловыми.
Какой вид сукцессии (первичная или вторичная) имеет место в задаче?

Задание № 41. «Выберите один вариант ответа». Платность природных ресурсов предусматривает платежи …
1) на восстановление и охрану природы
2) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей среды
3) на компенсационные выплаты
4) за нарушение природоохранного законодательства

Задание № 42. «Заполните таблицу». Круговорот вещества в природе

	Виды круговорота вещества в природе	Источники энергии обуславливающий круговорот вещества в природе
1		
2		

Кейс-задание № 43. Известно, что высокий уровень бытового шума (шум движения воды по водопроводным трубам, шум входных дверей, шум от слива воды в унитазе и т.д.) отрицательно

воздействует на здоровье человека. Какие мероприятия необходимо провести в целях снижения шума в многоквартирном доме?

Кейс-задание № 44. Количество злокачественных опухолей у коренного населения некоторых арктических районов оказывается заметно выше среднего. Исследователи связывают этот факт с резким увеличением поступления в организм людей на Севере радиоактивных веществ по цепи питания: лишайник - олень - человек. Как вы это понимаете?

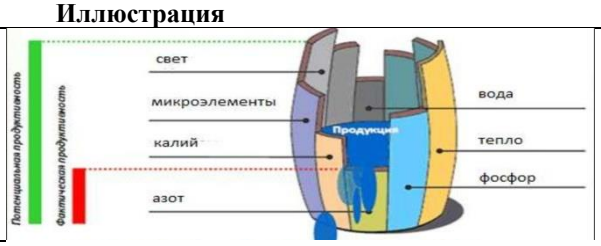
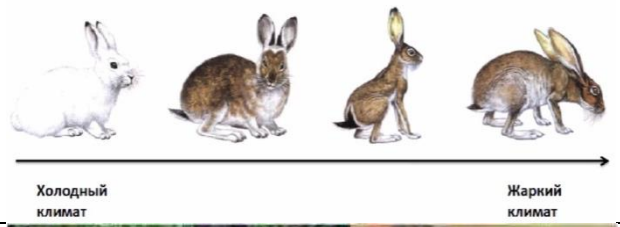
Кейс-задание № 45. Стоки городов всегда имеют повышенную кислотность. Загрязненные поверхностные стоки могут проникать в подпочвенные воды. К каким последствиям это может привести, если под городом располагаются меловые отложения и известняки?

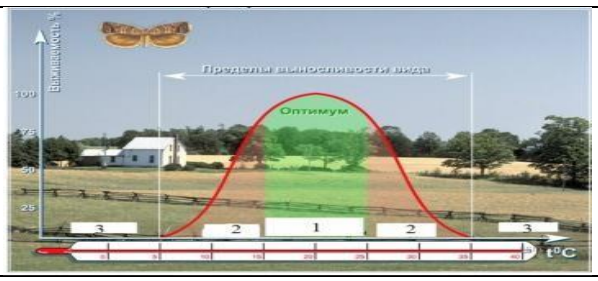
Кейс-задание № 46. Сточные воды предприятия по мойке машин содержат моющие средства и нефтепродукты. Какие можно применить методы очистки?

Кейс-задание № 47. На городской свалке произошло возгорание твердых бытовых отходов. Загрязняющие вещества, оказавшись в атмосферном воздухе, отрицательно воздействовали на садовые и огородные культуры граждан, в результате чего они практически лишились урожая, т.е. им был причинен матери альный ущерб. Скажите, какой орган обязан возместить ущерб, причиненный гражданам? В какой орган им следует обратиться в защиту своих интересов?

Кейс-задание № 48. Применение ядохимикатов для борьбы с сорняками и насекомыми-вредителями сельского хозяйства, с одной стороны, дает прирост урожая, с другой - приводит к гибели ни в чем не повинных животных. К тому же сотни видов вредителей приспособились к ядохимикатам и плодятся, как ни в чем не бывало (клещи, клопы, мухи...). Почему применение ядохимикатов приводит к гибели животных разных видов? Почему может сформироваться приспособленность насекомых-вредителей к ядохимикатам?

Задание № 49. Укажите закон (правила)

	Иллюстрация	**Закон (правила)**
А		
Б		
В		
Г		

Д		

Кейс-задание № 50. «Один человек оставляет в лесу след, сотня - тропу, тысяча - пустыню» Объясните смысл поговорки.

Задание № 51. «Выберите». Из предложенного списка неисчерпаемые ресурсы: рыбы, растения, энергия морских приливов, энергия ветра, уголь, атмосферный воздух, птицы, нефть, пресные воды, железосодержащие руды, почва, солнечная энергия, медный колчедан, полиметаллические руды, природный газ, леса, солнечный свет, млекопитающие, торф, жемчуг.

Задание №52. «Выберите один вариант ответа». Учение о биосфере было создано:
А) Ж.–Б. Ламарком;
Б) Э. Зюссом;
В) В. И. Вернадским;
Г) П. Тейером де Шарденом.

Задание № 53. «Выберите несколько вариантов ответа». Органы управления природоохранной деятельностью общей компетенции
1) Президент РФ
2) Федеральное собрание, Правительство РФ, Государственная дума
3) Министерство природных ресурсов РФ
4) Министерство сельского хозяйства, МЧС

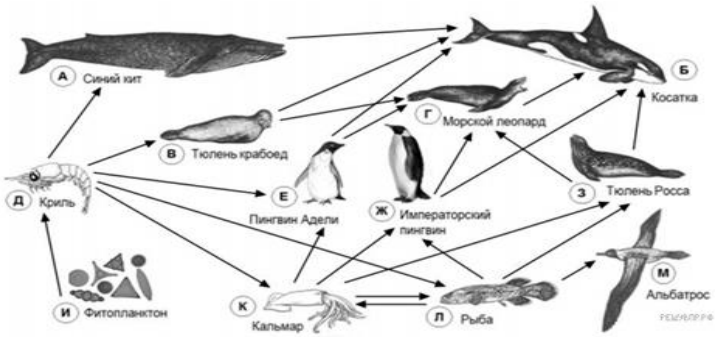
Задание № 54. «Выберите один вариант ответа». Главная особенность экономического механизма охраны окружающей среды – это …
1) ориентация на плановое финансирование природоохранной деятельности из бюджетов всех уровней
2) ориентация на централизованное финансирование охраны окружающей среды из федерального бюджета
3) внедрение платы за использование природных ресурсов и за негативное воздействие на окружающую среду
4) ориентация на экономическое стимулирование природоохранной деятельности

Задание № 55. «Установите последовательность». Организмов в пищевой цепи.

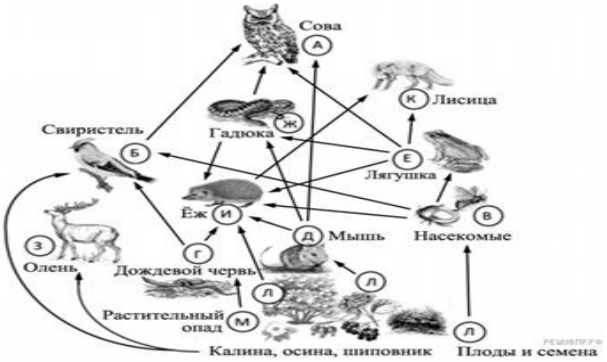
а) ящерица;	в) ястреб;
б) растение;	г) насекомое.

Ответы внесите в таблицу

Задание № 56. «Решите». Правило гласит: «Не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень криля при чистой годовой первичной продукции экосистемы, составляющей 5000 кДж. Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на рисунке, и выполните задания.



Задание № 57. «Решите». Правило гласит: «Не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень лисицы при чистой годовой первичной продукции экосистемы, составляющей 200 000 кДж.
Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на рисунке, и выполните задания.



Задание № 58. «Решите». Правило 10%: при переходе с одного трофического уровня на другой 90% энергии рассеивается. Используя «Правило 10%», рассчитайте массу пшеницы (**в кг**), которую спасет, поедая вредителя - полёвку, одна сова массой 150 г.
Количество растительного вещества, служащего основой цепи питания, примерно в 10 раз больше, чем масса растительноядных животных, и каждый последующий пищевой уровень также имеет массу, в 10 раз меньшую. Это правило известно как правило Линдемана, или правило 10 процентов.

Задание № 59. «Решите». Экологическая пирамида состоит из следующих уровней: растения (листья) → слизень → лягушка → уж → горностай. Какая масса листьев должно быть съедена, чтобы каждый из находящейся в лесу пары горностаев увеличил свою массу с 1 кг до 4 кг?

Задание №60. «Закончите определение». ***Популяционное здоровье*** - это ……

Задание №61. «Закончите определение». Приспособление организма человека к меняющейся температуре окружающей среды осуществляется за счет процесса, который называют _____

Задание №62. «Выберите один вариант ответа». Акклиматизация относится к:
а) физиологическим адаптациям;
б) генетическим адаптациям;
в) интеллектуальным адаптациям;
г) биологическим потребностям

ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Экология как наука. Предмет, место экологии в системе научных знаний.
2. Методы и задачи экологии.
3. История развития: этап накопления знаний.
4. История развития экологии в 19-20 вв.
5. Взаимодействие организма и среды. Свойства живых систем.
6. Уровни биологической организации.

7. Разнообразие организмов. Автотрофы и гетеротрофы.
8. Адаптация биосистем к среде. Гомеостаз организма.
9. Факторы среды. Классификация факторов.
10. Особенности водной среды. Адаптация организмов к среде обитания.
11. Особенности почвенной среды. Адаптация организмов к среде обитания.
12. Особенности воздушной среды. Адаптация организмов к среде обитания.
13. Тепло как экологический фактор. Экологические группы организмов.
14. Свет как экологический фактор. Экологические группы организмов.
15. Влажность как экологический фактор. Экологические группы организмов.
16. Соленость как экологический фактор. Экологические группы организмов.
17. Взаимодействие экологических факторов. Правило Либиха.
18. Межвидовые отношения: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия.
19. Экологическая ниша.
20. Межвидовая конкуренция. Отношения «хищник – жертва». Опыты Гаузе. Сопряженная эволюция.
21. Концепция экосистемы и биогеценоза. Классификация экосистем.
22. Энергия в экосистемах. Трофические уровни и цепи.
23. Чистая и валовая продукция.
24. Экологические пирамиды.
25. Круговорот углерода.
26. Круговороты кислорода.
27. Круговороты фосфора и азота.
28. Почва как компонент биосферы.
29. Сукцессия: определение и виды.
30. Фазы экологической сукцессии.
31. Изменение в экосистеме во время сукцессии.
32. Биосфера. Понятие и структура.
33. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
34. Прямое воздействие человека на биосферу.
35. Загрязнение природной среды: определение, виды. Экологическое нормирование.
36. Экологические формы воздействия человека на биосферу.
37. Экологическая ниша человека.
38. Приспособление человека к окружающей среде. Понятие адаптации. Механизмы приспособления организма человека к окружающей среде.
39. Адаптации человека, связанные с приспособлением к географическим условиям. Психо - социальная адаптация.
40. Воздействие природной среды на человека. Влияние климата и погоды на человека. Человек в экстремальных условиях.
41. Влияние состояния среды на здоровье и заболеваемость людей. Экологические аспекты здоровья и заболеваемости.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Заполняя таблицу 1, охарактеризуйте четыре основные среды жизни организмов. Оценивая степень выраженность показателя среды, используйте следующие градации уровня выраженности показателей:

0– отсутствует; +– низкий уровень; ++– средний уровень; +++ – высокий уровень.

Таблица 1- Характеристики основных сред жизни

Показатель	Среда			
	водная	наземно-воздушная	почвенная	тела организмов
Плотность				
Светопроницаемость, освещенность				
Теплопроводность				
Проводимость звука				
Обеспеченность кислородом				
Изменчивость условий среды				

Задание 2. Какой из приведенных факторов можно считать лимитирующим (ограничивающим) для организмов в определенных условиях:

а) для травянистых растений в густом лесу: влага, свет, плодородие почвы, pH среды;

б) для темноокрашенных насекомых на меловом субстрате: наличие пищи, температура, влажность, pH среды;

в) для травянистых растений в горах на высоте более 6 км: влага, свет, температура, плодородие субстрата, концентрация углекислого газа;

г) для дождевых червей в песчаных субстратах: температура, влажность, содержание гумуса;

д) для рыб, зимующих в замерзающих водоемах: температура, наличие пищи, содержание кислорода в воде.

С позиции закона лимитирующего фактора обоснуйте необходимость введения экологических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, предельно допустимых уровней (ПДУ) воздействия излучений.

Какие факторы, на Ваш взгляд, могут компенсировать неблагоприятное действие:

а) низких температур на зимующих птиц;

б) высоких температур на животных пустыни;

в) отсутствия дождей на растения;

г) низкого содержания натрия в кормах на травоядных животных?

Задание 3. В табл. 3 приведены экспериментально определенные диапазоны толерантности (устойчивости) видов пресноводных беспозвоночных животных по отношению к реакции водной среды (pH).

Таблица 3 - Диапазоны толерантности пресноводных беспозвоночных животных к реакции водной среды (по Березиной, 2001)

Вид	Группа	Диапазон толерантности к pH
Palmomyia lineata	Мокрецы	2,0-11,0
Asselus aquaticus	Ракообразные	4,5-11,0
Oligotricha striata	Ручейники	4,5-9,0
Euglesa subtruncata	Моллюски	6,0-9,0
Tubifex tubifex	Олигохеты (малощетинковые черви)	6,0-11,0
Helobdella stagnalis	Пиявки	7,0-8,5

Сравните ширину диапазонов толерантности этих видов. Какие из них можно назвать эврибионтными по отношению к показателю pH, а какие – стенобионтными?

Какая реакция среды является оптимальной для устойчивого существования большинства видов?

Подкисление или подщелачивание среды оказывает более негативное влияние на сообщество этих беспозвоночных?

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Иерархия уровней организации биологических систем.
2. Моделирование в экологии.
3. Гипотеза Геи.
4. Город как экосистема.
5. Закон энтропии и его проявление в экологии.
6. Энергетика среды.
7. Концепция продуктивности экосистем.
8. Токсичные соединения в пищевых цепях.
9. Биологический круговорот серы.
10. Биогеохимический цикл углерода.
11. Крупнейшие ООПТ мира.
12. Генетика и экология.
13. Эволюция биосферы.
14. Экотоны и краевые эффекты.
15. Исчезновение видов. Охрана биологического разнообразия.
16. Источники экологического права и государственные органы управления.

17. Экологическая стандартизация и паспортизация.
18. Система экологического контроля в России.
19. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и сертификации.
20. Концепция экологического риска.
21. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Экологические права и обязанности граждан.
22. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.
23. Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензии, договоры и лимиты на природопользование.
24. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду. Финансирование природоохранной деятельности.
25. Понятие о концепции эколого-экономического устойчивого развития.
26. Глобальная демографическая проблема.
27. Глобальная энергетическая проблема.
28. Глобальная продовольственная проблема.
29. Глобальная проблема минерально-сырьевого обеспечения.
30. Проблемы глобального потепления и разрушения озонового слоя.
31. Экологические проблемы Мирового океана.
32. Социально-политические аспекты экологических проблем
33. Роль международных экологических отношений.
34. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды.
35. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Основные понятия. Предмет, структур и задачи экологии.
2. Основные методы экологии. Концепции и подходы в экологии.
3. Среда и факторы среды, их классификация.
4. Общие закономерности действия факторов среды на организмы.
5. Среды жизни и адаптации к ним организмов.
6. Биосфера как глобальная экосистема.
7. Живое вещество, его средообразующие свойства и функции в биосфере.
8. Основные свойства биосферы.
9. Понятия экосистемы. Организация (структура) экосистем.
10. Связи организмов в экосистемах. Экологическая ниша.
11. Энергетика экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем.
12. Экологические пирамиды. Динамика и развитие экосистем. Сукцессии.
13. Глобальный круговорот веществ.
14. Малый круговорот. Круговороты газообразных веществ. Осадочные циклы.
15. Мониторинг.
16. Инженерная защита окружающей среды.
17. Виды норм и нормативов качества окружающей среды.
18. Виды нормативов при оценке качестве воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума.
19. Разработка нормативов вредных выбросов и контроль содержания загрязняющих веществ в окружающей среде.
20. Экологическая сертификация материалов.
21. Расчет допустимых показателей загрязняющих веществ в производственных сточных водах, поступающих в систему канализации.
22. Определение предметно-допустимых сбросов (ПДС) вредных веществ со сточными водами.
23. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха.
24. Экономическая оценка ущерба от загрязнения водоемов.
25. Экономическая оценка ущерба от загрязнения земель.
26. Источники экологического права и государственные органы управления.
27. Экологическая стандартизация и паспортизация.
28. Система экологического контроля в России.
29. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и сертификации.
30. Концепция экологического риска.
31. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Экологические права и обязанности граждан.
32. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.
33. Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензии, договоры и лимиты на природопользование.

34. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду. Финансирование природоохранной деятельности.
35. Понятие о концепции эколого-экономического устойчивого развития.
36. Глобальная демографическая проблема.
37. Глобальная энергетическая проблема.
38. Глобальная продовольственная проблема.
39. Глобальная проблема минерально-сырьевого обеспечения.
40. Проблемы глобального потепления и разрушения озонового слоя.
41. Экологические проблемы Мирового океана.
42. Социально-политические аспекты экологических проблем
43. Роль международных экологических отношений.
44. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды.
45. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
46. Экологическая ниша человека.
47. Приспособление человека к окружающей среде. Понятие адаптации. Механизмы приспособления организма человека к окружающей среде.
48. Адаптации человека, связанные с приспособлением к географическим условиям. Психо - социальная адаптация.
49. Воздействие природной среды на человека. Влияние климата и погоды на человека. Человек в экстремальных условиях.
50. Влияние состояния среды на здоровье и заболеваемость людей. Экологические аспекты здоровья и заболеваемости.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе ответа на вопросы по темам (устный опрос):

Ответы обучающихся на вопросы по темам изучаемой дисциплины происходят в виде беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. За каждый правильно отвеченный вопрос дается 50 баллов. Максимальное количество вопросов, на которые можно ответить обучающемуся – 2 вопроса Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90**– «**хорошо**»,** 61-80 – «удовлетворительно», 0-60– «неудовлетворительно». См. *Таблица 3.*

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе подготовки рефератов:

Тематика рефератов выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на практическом занятии, регламент – 10-15 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90**– «**хорошо**»,** 61-80 – «удовлетворительно», 0-60– «неудовлетворительно». См. *Таблица 4.*

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций на зачете:

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 35 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 100 баллов. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90**– «**хорошо**»,** 61-80 – «удовлетворительно», 0-60– «неудовлетворительно». См. *Таблица 5.*

Общий порядок проведения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определены в «Положение о бально - рейтинговой системе оценки успеваемости студентов в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» от 31.05.2018, № 5/п ».