

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра химии

СОГЛАСОВАН

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана химико-биологического

_____ профессор Саламов А.М.

факультета _____ М.К.Дакиева

« 22 » мая 2024 г.

« 23 » мая 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ»

Направление подготовки/специальность: 04.03.01 Химия

Уровень образования: бакалавриат

Фонд оценочных средств

разработала _____ Дударова Х.Ю., ст.преп., к.б.н.

Утвержден на заседании кафедры химии

протокол заседания № 10 от « 21 » мая 2024 г.

Зав. кафедрой _____ А.М.Саламов

Магас, 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
<i>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i>			
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.</p> <p>УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития; - основы социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; - современное состояние, стратегические цели и перспективу развития химической науки в целом; - принципы образования в течение всей жизни <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы; - разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, временной перспективы развития сферы профессиональной деятельности и требований рынка труда; - методикой формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>			

ОПК-6	Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ОПК-6.2 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры ОПК-6.3 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках ОПК-6.4 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языках	Знать: основные правила представления экспериментального материала. Уметь: представлять полученные результаты в виде отчетов Владеть: навыками выступлений с докладом по работе с использованием презентационного материала

2. ОЦЕНИВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Студентом задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	4. Самостоятельность решения; 5. и т.д.	Студентом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

Удовлетворитель но (пороговый уровень)		Студентом задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не решено.

3. СООТВЕТСТВИЕ ИЗУЧАЕМЫХ РАЗДЕЛОВ, РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Этапы формирования науки «Экология»	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
2.	Эволюция биосферы	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
3.	Абиотические факторы	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
4.	Организация и развитие сообществ	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
5.	Поток энергии в экосистеме	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
6.	Биогеохимические функции живого вещества	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
7.	Круговороты веществ в биосфере Экологическое равновесие, экологические	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
8.	Законы взаимодействия человека с природой	УК-6, ОПК-6	Собеседование,

9.	Формы, классификации антропогенных воздействий на природную среду	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
10.	Принципы и способы охраны ОС	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
11.	Мониторинг, классификация состояния ОС	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
12.	Стандартизация в охране ОС, нормирование антропогенных воздействий	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
13.	Экономический, правовой механизм в охране ОС	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
14.	Химико-экологическое состояние атмосферы, гидросферы	УК-6, ОПК-6	Собеседование,
15.	Химико-экологическое состояние почв	УК-6, ОПК-6	Собеседование, зачет

4.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контрольные вопросы для коллоквиума

«Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортом».

1. Объясните отличие лондонского и лос-анджелесского смогов.
2. Какова причина наличия большого количества ингредиентов в автомобильных выбросах отработанных газов?
3. Расклассифицируйте присадки автомобильного топлива по их назначению и химическому составу.
4. Принципиальные возможности снижения количества выбросов ОГ и их токсичности.
5. Рассчитайте, приходящиеся на одного жителя г. Кемерово в год, количества СО, УВ, NO_x в отработанных газах всего автотранспорта, используя приведенные в пособии данные.
6. Рассчитайте количество O₂ (в кг, в литрах), потребляемого автомобилями индивидуального пользования в РИ, допустив, что каждый автомобиль проходит 10 км в день.
7. Какие последствия будут иметь регулярные «прогулки» человека вдоль автомагистрали?
8. Можно ли пасти коров вдоль областной автомагистрали?
9. На каком примерно расстоянии от шоссе концентрации оксидов азота и углерода можно считать безопасными для человека?
10. В виде каких соединений находится свинец в отработанных газах автомобиля?
11. К какому компоненту отработанных газов наиболее чувствителен детский организм?

12. Как рассчитать вклад в токсичность какого-то компонента ОГ?
13. Какой из компонентов ОГ – СО, диоксин, бензпирен – наиболее токсичен?
14. Как рассчитывается метеорологический потенциал атмосферы (МПА) и категория опасности города (КОГ), категория опасности предприятия (КОП)?
15. Какие загрязнители атмосферного воздуха относятся к основным, какие – к специфическим?
16. Естественное загрязнение и самоочищение атмосферного воздуха.
17. Типичные способы очистки выбросов газов промышленных предприятий в атмосферу.
18. Что называется коэффициентом разбавления загрязненного атмосферного воздуха?
19. Объясните понятия: «временно согласованный выброс» (ВСВ); «предельно допустимый выброс» (ПДВ).
20. С учетом каких показателей взимается денежный штраф с предприятия, загрязняющего атмосферный воздух своими выбросами?
21. Приведите примеры деятельности предприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

Контрольные вопросы для коллоквиума

«Определение физико-химических характеристик почв»

1. Почему почвы относят к биокосным системам?
2. Какие факторы влияют на почвообразование?
3. Каким образом почвы способствуют круговороту веществ в биосфере?
4. Приведите примеры биогеохимических циклов элементов с участием почвенных организмов.
5. Как вычисляется коэффициент биологического поглощения химического элемента растениями?
6. Какие почвы имеют глеевый горизонт?
7. На какие типы подразделяются почвы в зависимости от гранулометрического состава?
8. Что называют пористостью почв? Выведите уравнение для вычисления радиуса пор.
9. Отличается ли процентное содержание O_2 , N_2 , CO_2 почвенного воздуха от атмосферного воздуха?
10. Что представляют собой первичные и вторичные минералы почв с химической точки зрения?
11. Какая минеральная соль наиболее вредна для растений?
12. Что представляет собой гумус с химической точки зрения?
13. Будут ли отличаться дозы вносимой в почву извести, рассчитанные по актуальной и по гидролитической кислотности почв?
14. Приведите примеры видов деградации почв по разным причинам в РФ,
15. Как количественно оценивается загрязнение почв химическими соединениями?
16. В какой части растения (наземной или подземной) больше накапливаются тяжелые металлы?
17. Какие показатели используются при оценке экологического состояния почв?
18. Какие виды деградации и рекультивации почв проводятся в РФ?
19. Что понимается под «охраной земельных ресурсов»?
20. Что представляют собой пестициды?

Контрольные вопросы для коллоквиума

«Водные ресурсы РИ.. Экологическая оценка

состояния поверхностных и подземных вод».

1. Каким способом оцениваются органолептические показатели воды?
2. Какие показатели характеризуют гидрохимический режим рек?
3. Как выясняется допустимость сброса сточных вод предприятия в городскую канализацию, в природный водоем?
4. Объясните смысл показателей качества воды - ХПК и БПК.
5. Как выяснить пригодность воды для питья при наличии в ней нескольких загрязняющих веществ?
6. По какой причине питьевая вода может содержать большое количество агрессивной CO_2 ?
7. Как классифицируются органические вещества, растворенные в природной воде?
8. Какие природные воды называются «глеевыми»?
9. Какую воду Вы возьмете себе для питья: с большим коли-индексом или с большим коли-титром?
10. Приведите примеры экологических показателей природной воды.
11. Какие способы обеззараживания применяются при подготовке питьевой воды?
12. По какой причине питьевая вода может содержать агрессивную уголекислоту?
13. Объясните химизм выполненных лабораторных работ.
14. Какую роль играет метилоранж при определении содержания остаточного хлора в питьевой воде?
15. Охарактеризуйте водные ресурсы РИ.
16. Как оценивается экологическое состояние рек РИ. Приведите примеры.
- 17.

Вопросы для коллоквиума

«Функции живого вещества в биосфере»

1. Строение растительной клетки.
2. Фазы фотосинтеза.
3. Пигменты пластид. Строение молекул и химические свойства хлорофиллов, каротиноидов, антоцианов, фикобилинов.
4. Роль пигментов в фотосинтезе.
5. Электронные спектры поглощения пигментов.
6. Вывод уравнения для расчета содержания хлорофиллов «а» и «б» в зеленом растении.
7. Влияние факторов внешней среды на интенсивность фотосинтеза.
8. Функции живого вещества в биосфере (средообразующая, концентрационная, энергетическая, информационная).

9. Распределение живого вещества (растений и животных) по географическим широтам на суше, в океане.
10. Роль ферментов в живом организме. Составные части молекулы ферментов.
11. Классификация ферментов по типам катализируемых реакций..
12. Факторы, влияющие на активность ферментов.

***Вопросы коллоквиума «топливно-энергетическое производство
и состояние окружающей среды».***

1. Виды топлива. Топливо-энергетический мировой баланс.
2. Происхождение углей. Фазы процесса углеобразования.
3. Что называется каустбиолитами?
4. Какие химические элементы определяют энергетическую ценность топлив?
5. Объясните различие понятий «высшая теплота сгорания» и «низшая теплота сгорания».
6. Как объяснить выделение разнообразных продуктов органической и неорганической природы при сжигании топлива?
7. Что представляет собой битум?
8. Методы обогащения углей.
9. Проблема сжигания угля.
10. Получение жидкого топлива из угля.
11. Газификация угля.
12. Технологические методы защиты атмосферы от вредных выбросов на предприятиях энергетики.
13. Экологические проблемы Кузбасса, связанные с топливно-энергетическим производством.
14. Области применения угля.

Примерные вопросы к зачету

1. Определение науки «Экология». История становления.
2. Эволюция биосферы.
3. Распределение живого вещества в биосфере.
4. Экологические факторы. Абиотические факторы.
5. Спектральный состав солнечной радиации, достигающей поверхности Земли.
6. Атмосферные осадки. Атмосферное давление.
7. Биотические факторы. Трофический фактор.
8. Формы адаптации живых организмов к изменяющимся абиотическим параметрам.
9. Экологическая валентность (пластичность). Экологическая ниша.
10. Правило обязательного заполнения экологических ниш.
11. Жизненные К- и R-стратегии популяций.

12. Прямые и обратные, положительные и отрицательные связи в экосистеме в регуляции численности популяций.
13. Механизм гомеостаза популяций. Другие регуляторы численности популяций.
14. Трофическая цепь экосистем. Пастбищная цепь. Цепь разложения.
15. Некоторые законы организации и развития сообществ. Правило максимального давления жизни.
16. Пирамиды биомасс наземных и океанических экосистем.
17. Уравнение радиационного баланса Земли.
18. Поток энергии в экосистеме
19. Экологическая эффективность сообществ.
20. Биогеохимические функции живого вещества.
21. Биогенные элементы. Биогенная миграция химических элементов.
22. Круговороты веществ в биосфере.
23. Большой геохимический круговорот вещества.
24. Типы биогеохимических циклов биогенных элементов: газовый; осадочный.
25. . Экологическое равновесие и экологические кризисы.
26. Формы, классификации вредных антропогенных воздействий на окружающую природную среду.
27. Охрана окружающей среды.
28. Химико-экологическое состояние атмосферы.
29. Химико-экологическое состояние гидросферы.
30. Химико-экологическое состояние почв.

Критерии оценки ответа на зачете

Оценка	Критерии ответа
Зачтено	Глубокое и хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; обстоятельный, логический и грамотный ответ во время сдачи зачета; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – не более 50%.
Незачтено	Слабое знание основной терминологии, теоретических закономерностей, фактических данных, ошибочный ответ на зачете; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – более 50%.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биология с основами экологии» направлена на формирование компетенций: УК-6, ОПК-6.

Промежуточная аттестация предполагает зачет

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний.

При изучении и проработке теоретического материала для бакалавров необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- при подготовке к промежуточной аттестации по модулю использовать материалы фонда оценочных средств.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, опросу, экзамену. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).