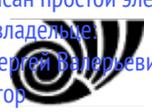


Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.09.2025 10:57:28
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств по дисциплине «Глобальная экология» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

**Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации
по дисциплине**

Глобальная экология

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Направленность
Биоэкология

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора **2023**

Челябинск, 2025 г.



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль): **«Биоэкология»**

Дисциплина: **Глобальная экология**

Семестры изучения: 6

Форма промежуточной аттестации: зачет.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины **«Глобальная экология»** направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Коды и содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: Для достижения УК-1.2: основные закономерности структуры, функционирования и эволюции биосферы; глобальные экологические проблемы, причины их возникновения, меры по предотвращению. Уметь: Для достижения УК-1.2: излагать сущность глобальных экологических проблем и возможные пути их решения в доступной для широкого круга людей форме; критически анализировать и обобщать получаемую информацию, представлять результаты анализа в форме докладов и сообщений. Владеть: Для достижения УК-1.2: основами глобального научного мировоззрения, диалектического и материалистического мышления.
ПК-2	Способен к участию в мероприятиях по экологическому	ПК-2.2. Применяет базовые представления	Знать: Для достижения ПК-2.2: основные условия устойчивого



	мониторингу и охране окружающей среды с помощью биотехнологических методов.	общей и прикладной экологии в практике наблюдений за состоянием окружающей среды	существования биосферы; значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способы и методы его измерения, поддержания и восстановления. Уметь: Для достижения ПК-2.2: применять базовые представления общей экологии при изучении глобальных процессов; использовать теоретические знания о закономерностях функционирования и развития биосферы в практической экологической деятельности. Владеть: Для достижения ПК-2.2: навыками работы с основополагающими и нормативными документами в области глобального природопользования и охраны природы.
--	---	--	---

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
УК-1 Знать: Для достижения УК-1.2: основные закономерности структуры, функционирования и эволюции биосферы; глобальные экологические проблемы, причины их возникновения, меры по предотвращению.	Раздел 1. Введение. Раздел 2. Биосфера. Раздел 3. Эволюция биосферы. Раздел 4. Устойчивость биосферы. Раздел 5. Глобальный экологический кризис. Раздел 6. Глобальные экологические проблемы.	опрос доклады контрольная работа	опрос по вопросам к зачёту



<p>Уметь: Для достижения УК-1.2: излагать сущность глобальных экологических проблем и возможные пути их решения в доступной для широкого круга людей форме; критически анализировать и обобщать получаемую информацию, представлять результаты анализа в форме докладов и сообщений.</p> <p>Владеть: Для достижения УК-1.2: основами глобального научного мировоззрения, диалектического и материалистического мышления.</p>			
<p>ПК-2 Знать: Для достижения ПК-2.2: основные условия устойчивого существования биосферы; значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способы и методы его измерения, поддержания и восстановления.</p> <p>Уметь: Для достижения ПК-2.2: применять базовые представления общей экологии при изучении глобальных процессов; использовать теоретические знания о закономерностях функционирования и развития биосферы в практической</p>	<p>Раздел 3. Эволюция биосферы. Раздел 4. Устойчивость биосферы. Раздел 5. Глобальный экологический кризис. Раздел 6. Глобальные экологические проблемы.</p>	<p>опрос доклады контрольная работа</p>	<p>опрос по вопросам к зачёту</p>



экологической деятельности. Владеть: Для достижения ПК-2.2: навыками работы с основополагающими и нормативными документами в области глобального природопользования и охраны природы.			
---	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

3.2 Содержание оценочных средств для промежуточной аттестации

Перечень вопросов для зачёта и примерный объём ответов.

Понятие биосферы по В.И. Вернадскому. Современное представление о биосфере. Границы биосферы.

Определение биосферы по В.И. Вернадскому: «Биосфера – оболочка жизни», «Биосфера – область существования живого вещества». Понятие биосферы по современным представлениям: Биосфера – глобальная экосистема, объединяющая все экосистемы Земли. Границы биосферы: в литосфере - 6 км, определяется изотермой подземных вод в 10⁰, гидросфере – вся гидросфера входит в биосферу, в атмосфере 6-7 км, проводится условно по максимальной высоте перелётов птиц. Парабиосфера – оболочка, верхней границей которой является озоновый экран.

Структура биосферы: деление на слои и подсистемы.

Самое крупное деление – по физической фазе среды жизни. Соответственно, выделяют 3 меросферы: аэробiosфера, геобiosфера. Гидробiosфера. Но чаще аэробiosферу и геобiosферу рассматривают вместе, т.к. существует наземно-воздушная среда жизни. Меросферы делятся на подсферы. Геобiosфера делится на литобiosферу – верхний слой литосферы и террабиосферу – поверхность суши. Гидробiosфера подразделяется на океанобiosферу (Мировой океан) и аквабиосферу (континентальные водоёмы). Подсферы делятся на горизонты. Террабиосфера – на эоловую зону, фитосферу и педосферу. Литобiosфера – на гипотеррабиосферу и теллуробiosферу. Океано- и аквабиосфера – на фотосферу, дисфотосферу, афотосферу.

Роль круговорота вещества в образовании структуры биосферы.

Важнейший процесс, идущий в биосфере – круговорот вещества. Круговорот вещества в биосфере в целом объединяет множество круговоротов вещества, происходящих в экосистемах разного уровня. Незамкнутость круговорота вещества на



одном уровне организации биосферы порождает потоки вещества, составляющие круговорот вещества на более высоком уровне. Внутри структурных единиц биосферы круговорот определяется деятельностью живого вещества, но важную роль играют и абиотические факторы -- климат, рельеф, которые регулируют потоки вещества.

Живое вещество. Классификация живого вещества.

Живое вещество, по В.И. Вернадскому – это совокупность организмов Земли, рассматриваемая с точки зрения химического состава, массы и энергии. Живое вещество делится по типу питания на автотрофов и гетеротрофов, которые в свою очередь подразделяются. Автотрофы – на хемоавтотрофов и фотоавтотрофов; гетеротрофы – на сапротрофов и голозоев. Также все организмы делятся на 3 функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты. Существует и таксономическая классификация живого вещества, деление его на царства и т.д. Царства эукариот специализируются на выполнении одной функции (растения – продуценты, животные – консументы, грибы – редуценты). Прокариоты (бактерии, цианобактерии) способны выполнять все функции.

Формы участия живого вещества в глобальном круговороте вещества.

Деятельность живого вещества в биосфере может проявляться в двух основных формах:

- 1) химическая (биохимическая) форма, в ходе которой происходит биогенная миграция атомов I рода;
- 2) механическая форма, в ходе которой происходит биогенная миграция атомов II рода.

Биохимическая форма проявляется в ходе таких процессов жизнедеятельности, как дыхание, питание и выделение. Эта форма деятельности свойственна всем организмам в течение всей жизни, но масштабы её отличаются у разных организмов. Геохимический эффект физиологической деятельности организмов обратно пропорционален их размерам, и наиболее значимой оказывается деятельность самых мелких организмов – прокариот, т.е. бактерий и цианобактерий. У более крупных существ вклад в биосферный круговорот зависит от количества пропускаемого через организм вещества, что связано со способом питания. В этом отношении максимально геохимически эффективны на суше грунтоеды, а в океане – илоеды и фильтраторы.

Механическая форма участия в круговороте вещества не связана с пропуском вещества через организм и свойственна в основном животным. К ней можно отнести деятельность роющих животных и в наземных, и в водных экосистемах. В море, кроме того, очень значительна деятельность сверлильщиков – организмов, разрушающих твёрдый скальный субстрат для того, чтобы на нем закрепиться. К механической форме деятельности можно отнести и перемещение самого живого вещества.

Энергетическая функция живого вещества в биосфере.

Энергетическая функция: поглощение солнечной энергии при фотосинтезе и химической при хемосинтезе, передача энергии по пищевой цепи разнородного живого вещества и аккумуляция её в земной коре в составе биогенного вещества.

Только благодаря фотоавтотрофам солнечная энергия не просто отражается от поверхности планеты, нагревая лишь её поверхностный слой, а проникает вглубь земной коры. Живое вещество является совершенным приёмником солнечной энергии: суммарная поверхность фотосинтетического аппарата растений – от 0,86 до 4,2%.



Концентрационная функция живого вещества в биосфере.

Концентрационная функция: избирательное извлечение из среды и накопление в ходе жизнедеятельности определённых химических элементов.

В.И. Вернадский по степени концентрации конкретных химических элементов разбил живые организмы на 4 группы. В первую группу – «организмы какого-либо элемента» были включены организмы, концентрирующие данный элемент в количестве 10 и более % от веса тела. Например, кремниевые организмы (диатомовые водоросли, кремниевые губки, радиолярии). Вторая группа – «организмы богатые каким-либо элементом», у которых данный элемент составляет от 1 до 10%, третью группу составляют обычные организмы, четвёртую – «бедные данным элементом».

В.И. Вернадский выделял две разновидности концентрационной функции:

1. Концентрационная функция I рода – захват организмами тех химических элементов, соединения которых встречаются во всех организмах: Н, С, N, О, Р, S, Cl, К, Са, Fe,
2. Концентрационная функция II рода – сильно выраженная концентрация отдельными группами организмов определённых элементов.

В целом для биосферы говорят о биофильности элементов. Биофильность – это отношение среднего содержания элемента в живом веществе к среднему содержанию в литосфере. Наибольшей биофильностью обладает углерод.

Деструктивная функция живого вещества в биосфере.

Деструктивная функция: разложение небиогенного органического вещества до неорганических веществ, разложение неорганического вещества, вовлечение образовавшихся веществ в биогенный круговорот.

Разложение неорганического вещества осуществляется за счёт механической и химической деятельности живого вещества. Механическое разрушение осуществляют, например, многие морские организмы. Биохимическое разложение различных минералов под действием живого вещества происходит в биосфере в огромных масштабах. Разлагая те или иные минералы, организмы (в основном, бактерии и грибы) избирательно извлекают из них и тем самым вовлекают в биогенный круговорот Са, К, Na, F, Si и многие микроэлементы.

Транспортная функция живого вещества в биосфере.

Неживое вещество на Земле перемещается под влиянием земного тяготения. Потоки неживого вещества (реки, лавины, ледники, осыпи) перемещаются только сверху вниз. Живое вещество – единственный (кроме сил поверхностного натяжения) фактор, обуславливающий обратное перемещение вещества – снизу вверх, из океана на континенты. Это происходит за счёт питания наземных организмов морской пищей. Также транспортная функция живого вещества выполняется путём миграций рыб из морей в реки, миграций птиц, насекомых и других беспозвоночных.

Средообразующая функция живого вещества в биосфере.

Средообразующая функция: преобразование физико-химических параметров среды в результате процессов жизнедеятельности.

Живое вещество может оказывать на окружающую среду механическое и биохимическое воздействие. Механическая деятельность живого вещества по своим масштабам не может сравниться с его биохимической деятельностью. Пример глобального масштаба – образование современной атмосферы с высоким содержанием



кислорода. Живое вещество оказывает определяющее влияние и на состав природных вод Земли, тоже главным образом за счёт выделения во внешнюю среду небиогенного вещества. Наиболее значимы по своему средообразующему влиянию микроорганизмы.

Роль живого вещества в круговороте азота.

Резервный фонд азота находится в атмосфере. Это главный источник азота для органических соединений. Важной формой усвоения азота является деятельность азотфиксирующих микроорганизмов. Отмирая, они обогащают почву органическим азотом, который быстро минерализуется. Наиболее эффективная фиксация азота осуществляется бактериями-симбионтами. Во всех этих случаях азот попадает в растения в форме нитратов. Они поступают через корни и проводящие пути в листья, где используются для синтеза протеинов, а те служат основой азотного питания животных.

Растения и животные после их смерти разлагаются редуцентами. Конечным звеном редуccionной цепи оказываются аммонифицирующие организмы, образующие аммиак. Ион аммония последовательно окисляется в нитриты и нитраты нитрифицирующими микроорганизмами. Таким образом, цикл азота замыкается.

В то же время происходит постоянное возвращение азота в атмосферу действием бактерий-денитрификаторов. Азот может выключаться из круговорота путём аккумуляции в глубоководных осадках океана. Из морских мелководий азот возвращается на сушу с миграциями рыб в реки на нерест и с морскими птицами, питающимися рыбой.

Роль живого вещества в круговороте фосфора.

Резервный фонд фосфора – в литосфере. Фосфор в больших количествах содержится в ряде горных пород и других отложений (гуано, ископаемые кости). В процессе разрушения этих пород фосфор в виде фосфатов попадает в наземные экосистемы или в гидросферу. В обоих случаях этот элемент вступает в пищевые сети. Редуценты минерализуют органические вещества, содержащие фосфор, в неорганические фосфаты, которые вновь могут быть использованы растениями.

В океане часть фосфатов попадает в глубинные осадки и накапливается там, выключаясь из круговорота. Из мелководных осадков фосфаты могут быть возвращены в круговорот морскими птицами и рыбами.

Биогеохимические принципы В.И. Вернадского.

I биогеохимический принцип: «Биогенная миграция атомов химических элементов в биосфере всегда стремится к максимальному своему проявлению».

II биогеохимический принцип: «Эволюция видов в ходе геологического времени, приводящая к созданию форм жизни, устойчивых в биосфере, идёт в направлении, увеличивающем биогенную миграцию атомов биосферы».

III биогеохимический принцип: «В течение всего геологического времени, с криптозооя, заселение планеты должно было быть максимально возможным для живого вещества, которое тогда существовало».

Полифилитическая концепция В.И. Вернадского о возникновении и эволюции жизни на Земле.

В противоположность представлениям о первичности организма и производности всех остальных форм существования живого Вернадский впервые обосновал идею о



том, что первичная биосфера с самого начала была сложной системой. В её состав входили не только первичные виды, но и первичные биоценозы, т.к. ни один вид не мог бы самостоятельно исполнять основные геохимические функции биосферы.

Только в составе первичного биоценоза стало возможным выживание и размножение первичных форм жизни. Жизнь могла сохраниться и эволюционировать лишь в системе, состоящей из продуцентов, консументов и редуцентов.

Возникновение белков и других полимеров, а значит, и живых систем, неизбежно должно было быть полифилитическим, поскольку ведущие к этому химические процессы на первичной Земле могли идти всюду, где были для них условия. Исходя из идентичности молекул первичных газов и сходных физических условий, можно представить, что ход этих процессов в разных местах Земли был одинаков, а значит, приводил к сходным результатам. Но присущее первичным клеткам биохимическое сходство не было абсолютным. На сходство в основном накладывалось разнообразие в деталях, которое определялось конкретными условиями в местах формирования гетеромолекулярных комплексов, из которых эти клетки возникли.

Развитие форм жизни в архее и протерозое.

Согласно молекулярной филогении, первые организмы были прокариотами – архебактериями и бактериями. Бактерии-хемоавтотрофы, метанобразующие архебактерии. Микроорганизмы потребляли не только вещества абиогенного происхождения, но и продукты обмена других микроорганизмов. Сформировались микробные сообщества с замкнутым круговоротом веществ, важным фактором для развития которых стало появление фотоавтотрофии. Бактериальный фотосинтез. В ходе эволюции у цианобактерий вода заменила сероводород, а кислород – соответственно серу: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{CH}_2\text{O})_n + \text{O}_2$. Образование таких микробных сообществ было принципиальным этапом в эволюции биосферы. Вероятно, что фотосинтез появился уже более 3,5 млрд. лет назад.

Экспансия цианобактерий оказалась решающей в развитии атмосферы и гидросферы Земли, потому что только эти организмы были способны использовать воду для фотосинтеза. Образующийся при цианобактериальном фотосинтезе как побочный продукт, молекулярный кислород накопился в океане и атмосфере, и это накопление преобразовало биосферу.

Метабиосфера. Факторы формирования палеобиогенного вещества в земной коре.

Метабиосфера – оболочка Земли, преобразованная жизнью, в которой в настоящее время живые организмы не присутствуют, верхний слой литосферы.

Формирование палеобиогенного вещества в земной коре регулируется тремя факторами:

1. биологический фактор – продуктивность живого вещества, которое служит исходным материалом при формировании небиогенного вещества;
2. экологический фактор – условия, благоприятные для концентрации небиогенного вещества;
3. тафономический фактор – условия, обеспечивающие переход небиогенного вещества в ископаемое состояние.

Факторы постепенных и резких изменений биосферы.



Главным двигателем постепенных изменений в биосфере является медленное изменение светимости Солнца. По мере роста светимости Солнца изменился состав атмосферы, восстановительные условия в океане сменились на окислительные, а затем кислая реакция морской воды сменилась на щелочную. На состав атмосферы и на процессы в океане влияло также постепенное уменьшение интенсивности вулканизма.

Ещё одним важнейшим фактором постепенных изменений биосферы было развитие жизни, которое зависело от температуры поверхности Земли и состава атмосферы и океана, но и само оказывало на них глобальное обратное влияние.

Быстрые перевероты – «революции» в истории биосферы происходили по нескольким причинам.

1. Подъем вод, содержащих сероводород.
2. Изменение солёности океана.
3. Оледенения.
4. Катастрофы, связанные с падением метеоритов, комет и небольших астероидов.

Биоразнообразие как условие устойчивости биосферы.

В биосфере и вне её постоянно действует множество факторов, которые могут привести к нарушению отдельных экосистем и биосферы в целом. Экосистема сохранит свою устойчивость только в том случае, если в ответ на множество нарушающих воздействий у экосистемы найдётся множество регуляторных механизмов, способных компенсировать эти воздействия. В качестве таких регуляторных механизмов выступают сложные системы взаимодействий популяций естественных видов сообщества. Естественно, что такие механизмы наиболее совершенны и многочисленны в сложных сообществах, состоящих из большого числа популяций разных видов, обладающих необходимым генетическим разнообразием.

Таким образом, биосфера как кибернетическая система подчиняется основному кибернетическому закону – закону необходимого разнообразия Шеннона: «только разнообразие может уничтожить разнообразие».

Увеличение биоразнообразия биосферы в ходе эволюции.

В соответствии с законом необходимого разнообразия ведущим направлением в эволюции биосферы было увеличение её внутреннего разнообразия. Увеличение разнообразия биосферы включает:

- 1) усложнение и повышение организации живых существ, совершенствование адаптаций к условиям внешней среды и увеличение многообразия видов;
- 2) увеличение биогеографического разнообразия, флористического и фаунистического разнообразия территорий суши и акваторий Мирового океана, увеличение разнообразия биоценозов и экосистем.

К увеличению биологического разнообразия биосферы ведут все основные направления органической эволюции: аллогенез (идеоадаптация); специализация – крайний вариант аллогенеза, арогенез (ароморфоз); дегенерация (регресс).

Концепция биотической регуляции биосферы.

- естественная биота Земли устроена так, что способна с высочайшей точностью поддерживать пригодное для жизни состояние окружающей среды;



- огромная мощность продукции, достигнутая биотой, позволяет ей восстанавливать любые естественные нарушения окружающей среды в кратчайшие сроки – за десятки лет;

- огромная мощность, развиваемая биотой Земли, таит в себе скрытую опасность быстрого разрушения окружающей среды за десятки лет, если целостность биоты будет нарушена.

-биосфера, по-видимому, может компенсировать любые возмущения, производимые человечеством, если доля его потребления не превышает 1 % продукции биосферы;

- современные изменения биосферы человеком, свидетельствуют о переходе ее в неустойчивое состояние, о сильном нарушении глобальных биогеохимических циклов и соответственно о существенном подавлении разрушительными процессами процессов естественного саморегулирования;

- современное состояние биосферы обратимо. Она может вернуться в прежнее устойчивое состояние, имевшее место еще в 19 веке. Для этого необходимо на порядок снизить потребление её естественной продукции;

- другого устойчивого состояния не существует, и при сохранении или росте антропогенной нагрузки устойчивость окружающей среды будет разрушена.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. Зачёт выставляется с учётом текущей успеваемости по дисциплине (контрольные работы, опрос, доклады) с учётом посещаемости обязательных учебных занятий. Объём содержания соответствует перечню вопросов к зачёту.

Реализация программы дисциплины может быть осуществлена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) и, в таком случае, осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное



обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Критерии оценивания при выставлении зачёта:

Зачтено – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер, но содержание ответа может иметь отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличаться меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов преподавателя.

Допустимо, что студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения.

Не зачтено – студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает принципиальные ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:
 - предполагает формирование компетенций на высоком уровне, систематизированные и полные знания по всем разделам учебной программы, точное использование научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины.
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
 - предполагает формирование компетенций на менее высоком уровне, достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы, использование необходимой научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы, усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;



3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:

- достаточный объем знаний в рамках учебной программы, усвоение большей части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины, использование научной терминологии, умение под руководством преподавателя выполнять стандартные типовые задания.

4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно:

- фрагментарные знания в рамках учебной программы дисциплины, незнание литературных источников, рекомендованной учебной программой дисциплины, неумение использовать научную терминологию, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками, некомпетентность в выполнении стандартных типовых заданий.

**Направление 06.03.01 Биология направленность (профиль)
направленность Биоэкология, РПД: Глобальная экология, форма
обучения очная**

**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и
рекомендован:**

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета

биологического факультета согласовано Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой согласовано А. Л. Бурмистрова

Авторы (составители) Д.С. Сташкевич

А.В. Кравцова

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ
ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**