

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Барикто Батоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.09.2024 17:27:37  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»**

**Институт землеустройства, кадастров и мелиорации**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий  
выпускающей кафедрой  
Мелиорация и охрана  
земель

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Института  
землеустройства, кадастров  
и мелиорации

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
дисциплины (модуля)**

**Б1.В.ДВ.04.02 Системы адаптации живых организмов и систем к условиям  
техногенной среды**

**Направление подготовки**

20.04.02 Природообустройство и водопользование

**Направленность (профиль)**

Мелиорация земель  
магистр

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра  
Разработчик (и)

Мелиорация и охрана земель

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической  
комиссии Института  
землеустройства, кадастров и  
мелиорации

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2021

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включает в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), практики в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПКС-4	Способен к руководству процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	ИД-1 <sub>ПКС-4</sub> . Знания и владение методами управления процессами	знает методы управления процессами	умеет применять методы управления процессами	владеет методами управления процессами
		ИД-2 <sub>ПКС-4</sub> . Умение применять знания, управления процессами для управления процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	знает управление процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	умеет управлять процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	владеет навыками управления процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.
ПКС-7	Способен к руководству проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природоохранного обустройства территорий, организации управления рисками.	ИД-1 <sub>ПКС-7</sub> . Знания и владение методами дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	знает методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	умеет интерпретировать методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	владеет методами дисциплин в области природоохранного обустройства территорий
		ИД-2 <sub>ПКС-7</sub> . Умение применять в практической деятельности знания в области управления рисками, в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природоохранного обустройства территорий, организации управления рисками.	знает область природоохранного обустройства территорий для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природоохранного обустройства территорий, организации управления рисками.	умеет применять в практической деятельности знания в области управления рисками, в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природоохранного обустройства территорий, организации управления рисками.	владеет навыком управления рисками, в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природоохранного обустройства территорий, организации управления рисками.

**2. РЕЕСТР**  
**элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)**  
**(в том числе, вставить в соответствие с 3 и 5 разделами РП)**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень вопросов к экзамену
	Критерии оценки к экзамену
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	Не предусмотрены учебным планом
3. Средства	Комплект контрольных вопросов для проведения устных и письменных опросов
	Критерии оценивания

<b>для текущего контроля</b>	Шкала оценивания
	Комплект заданий для самостоятельной работы обучающихся
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Перечень тем для групповых дискуссий
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Темы рефератов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект тестовых заданий
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания

### 3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-4. Способен к руководству процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> . Знания и владение методами управления процессами	Полнота знаний	знает методы управления процессами	не знает методы управления процессами	в целом достаточно знает методы управления процессами	в целом достаточно знает методы управления процессами для решения практических задач	в полной мере знает методы управления процессами для решения сложных практических задач.	Перечень вопросов к экзамену, вопросы для проведения устных и письменных опросов, задания для самостоятельной работы, темы для групповых дискуссий
		Наличие умений	умеет применять методы управления процессами	не умеет применять методы управления процессами	в целом достаточно умеет применять методы управления процессами	в целом достаточно умеет применять методы управления процессами для решения практических задач	в полной мере умеет применять методы управления процессами для решения сложных практических задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами управления процессами	не владеет методами управления процессами	в целом достаточно владеет методами управления процессами	в целом достаточно владеет методами управления процессами для решения практических задач	в полной мере владеет методами управления процессами для решения сложных практических задач.	
	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> . Умение применять знания, управления процессами для управления	Полнота знаний	знает управление процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	не знает управление процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	в целом достаточно знает управление процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	в целом достаточно знает управление процессами производства работ в области водопользования и охраны вод для решения практических задач	в полной мере знает управление процессами производства работ в области водопользования и охраны вод для решения сложных практических задач.	
		Наличие умений	умеет управлять процессами производства работ в	не умеет управлять процессами производства работ в области	в целом достаточно умеет управлять процессами	в целом достаточно умеет управлять процессами производства работ в	в полной мере умеет управлять процессами производства работ в области	

	я процессам и производства работ в области водопользования и охраны вод.		области водопользования и охраны вод.	водопользования и охраны вод.	производства работ в области водопользования и охраны вод.	области водопользования и охраны вод для решения практических задач	водопользования и охраны вод для решения сложных практических задач.	, темы рефератов, комплект тестовых заданий
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками управления процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	не владеет навыками управления процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	в целом достаточно владеет навыками управления процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	в целом достаточно владеет навыками управления процессами производства работ в области водопользования и охраны вод для решения практических задач	в полной мере владеет навыками управления процессами производства работ в области водопользования и охраны вод для решения сложных практических задач.	
ПКС-7. Способен к руководству проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов в природоохранного обустройства территорий, организации управления рисками.	ИД-1 <sub>ПКС-7</sub> . Знания и владение методами дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	Полнота знаний	знает методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	не знает методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	в целом достаточно знает методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	в целом достаточно знает методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий для решения практических задач.	в полной мере знает методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий для решения сложных практических задач.	
		Наличие умений	умеет интерпретировать методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	не умеет интерпретировать методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	в целом достаточно умеет интерпретировать методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	в целом достаточно умеет интерпретировать методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий для решения практических задач.	в полной мере умеет интерпретировать методы дисциплин в области природоохранного обустройства территорий для решения сложных практических задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	не владеет методами дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	в целом достаточно владеет методами дисциплин в области природоохранного обустройства территорий	в целом достаточно владеет методами дисциплин в области природоохранного обустройства территорий для решения практических задач.	в полной мере владеет методами дисциплин в области природоохранного обустройства территорий для решения сложных практических задач.	



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

**4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков  
4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

<b>Нормативная база</b> проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.ДВ.05.02 Системы адаптации живых организмов и систем к условиям техногенной среды	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<b>Основные характеристики</b> промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
<b>Форма экзамена -</b>	Устный
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в оценочных материалах по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в оценочных материалах по дисциплине

**Перечень экзаменационных вопросов**

1. Деятельность человека и эволюция биосферы (ПК-4).
2. Живые организмы как среда жизни (ПК-4).
3. Законы Б. Коммонера и их проявление в процессах адаптации экосистем к различным экологическим факторам (ПК-4).
4. Законы экодинамики Ю. Голдсмита в проявлении общих закономерностей организации биосферы (ПК-4).
5. Биологические основы разработки предельно допустимой экологической нагрузки на природные экосистемы (ПК-4).
6. Использование свойства адаптации живых организмов к различного рода загрязнениям при биорекультивации нарушенных земель (ПК-4).
7. Развитие стресса как проявление адаптации почвенных экосистем к техногенному загрязнению (ПК-4).
8. Стадии стресса в почвенных экосистемах и этапы деградации почв техногенных территорий (ПК-4).
9. Причины деградации водных экосистем, возможные последствия для наземных биогеоценозов (ПК-4).
10. Прогнозирование состояния поверхностных водоисточников по уровню функционирования водных экосистем (ПК-4).
11. Использование адаптации живых организмов к различным изменениям экологических условий для биоиндикации состояния окружающей среды (ПК-4).
12. Эффективность использования и превращения энергии в биоценозах (ПКС-4; ПКС-7).
13. Антропогенная деятельность и круговороты веществ на Земле (ПКС-4; ПКС-7).
14. Токсичные отходы как лимитирующий фактор индустриальной цивилизации (ПКС-4; ПКС-7).
15. Экологические кризисы на Земле как фазы экологической сукцессии биосферы (ПКС-4; ПКС-7).
16. Современный и прогнозируемые экологические кризисы на Земле (ПКС-4; ПКС-7).
17. Системный подход при прогнозных исследованиях надежности экологических систем Земли (ПКС-4; ПКС-7).



18. Глобальные последствия загрязнения атмосферного воздуха и их влияние на природные экосистемы (ПКС-4; ПКС-7).
19. Изменения компонентов биосферы при антропогенном влиянии (ПКС-4; ПКС-7).
20. Прогнозные экологические исследования по заказам Римского клуба (ПКС-4; ПКС-7).
21. Математическое моделирование при экологических исследованиях (ПКС-4; ПКС-7).
22. Структура нообиогеоценоза Земли, характеристика составляющих (ПКС-4; ПКС-7).

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **5.1. Критерии оценки к экзамену**

*Оценка «отлично» (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

*Оценка «хорошо» (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся**

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

### **Комплект контрольных вопросов для проведения устных и письменных опросов**

#### **Раздел 1. Современная теория адаптации биологических систем к различным экологическим факторам и ее место в решении проблем сохранения биосферы Земли**

1. Исторические сведения о формировании представлений об адаптации живых организмов и биологических систем к экологическим факторам (теория Ч. Дарвина о происхождении видов, биогеографические исследования (О.Декандоль, А.Гумбольдт.)).

2. Законы адаптации живых организмов к экологическим факторам. Экологический фактор как выражение корреляции между переменными, выступающими в качестве характеристики биоты и окружающей среды. Условия жизни и среда обитания. Экологические стратегии популяций – наиболее яркое проявление адаптации организмов к условиям жизни.

3. Классификация природных объектов по комплексу гидротермических условий.

## **Раздел 2. Гомеостаз экосистем. Техногенное воздействие на природные процессы круговоротов веществ и энергии**

1. Нормальное функционирование биогеоценозов. Сходство и различия в биотическом круговороте веществ и энергии биогеоценозов и агробиогеоценозов. Гомеостаз экосистем.

2. Техногенное воздействие на природные процессы круговоротов веществ и энергии.

3. Антропогенный стресс и токсичные отходы - лимитирующий фактор индустриальной цивилизации. Критерии безопасности при антропогенном воздействии на сообщества живых организмов. Техногенная трансформация экосистем.

## **Раздел 3. Биоиндикация состояния биогеоценозов. Методы биоиндикации водной среды, почвы, атмосферного воздуха**

1. Накопление различного рода поллютантов, в том числе радионуклидов, в наземных и водных экосистемах.

2. Биоиндикация загрязнения природных сред: воды, почвы атмосферного воздуха. Биоиндикация на разных уровнях организации живого.

3. Изменения биологических систем и биогеоценозов: растительных сообществ, микробиоценозов, почвенного покрова, наземных и водных биоценозов в нарушенной среде. Проблемы очищения почв от загрязнений.

## **Раздел 4. Оценка и прогнозирование состояния почвенных и водных экосистем. Перспективы использования биологических методов при экологическом нормировании**

1. Адаптация биологических систем к антропогенным факторам. Понятие о развитии «адаптационного синдрома» в биологических системах (понятие о стрессе). Теория адаптации в применении к экосистемам в зонах антропогенного влияния.

2. Пределы толерантности. Деградация водных и наземных биогеоценозов. Микробиологические сукцессии в почвах техногенных территорий.

3. Почвенные ферменты. Ферментативная активность почв как индикатор состояния почвенных экосистем в нормальных условиях и в условиях техногенного загрязнения. Ферментативная активность почв при загрязнении их различного рода поллютантами. Специфичность действия ферментов. Оценка и прогнозирование состояния почвенных экосистем по показателям ферментативной активности почвы. Ферментативная активность воды поверхностных водоисточников индикатор состояния водных экосистем.

4. Перспективы использования биологических методов определения состояния водоёмов в прогностических целях. Эвтрофикация водоёмов, мероприятия по предотвращению этого явления.

5. Использование адаптационных возможностей водных экосистем для восстановления среды обитания живых организмов.

### **Критерии оценки:**

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

### **Шкала оценивания**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно.

	Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### Комплект заданий для самостоятельной работы обучающихся

#### Раздел 1. Современная теория адаптации биологических систем к различным экологическим факторам и ее место в решении проблем сохранения биосферы Земли

1. Исторические сведения о формировании представлений об адаптации живых организмов и биологических систем к экологическим факторам (теория Ч. Дарвина о происхождении видов, биогеографические исследования (О.Декандоль, А.Гумбольдт.)).

2. Законы адаптации живых организмов к экологическим факторам. Экологический фактор как выражение корреляции между переменными, выступающими в качестве характеристики биоты и окружающей среды. Условия жизни и среда обитания. Экологические стратегии популяций – наиболее яркое проявление адаптации организмов к условиям жизни.

3. Классификация природных объектов по комплексу гидротермических условий.

#### Раздел 2. Гомеостаз экосистем. Техногенное воздействие на природные процессы круговоротов веществ и энергии

1. Нормальное функционирование биогеоценозов. Сходство и различия в биотическом круговороте веществ и энергии биогеоценозов и агробиогеоценозов. Гомеостаз экосистем.

2. Техногенное воздействие на природные процессы круговоротов веществ и энергии.

3. Антропогенный стресс и токсичные отходы - лимитирующий фактор индустриальной цивилизации. Критерии безопасности при антропогенном воздействии на сообщества живых организмов. Техногенная трансформация экосистем.

#### Раздел 3. Биоиндикация состояния биогеоценозов. Методы биоиндикации водной среды, почвы, атмосферного воздуха

1. Накопление различного рода поллютантов, в том числе радионуклидов, в наземных и водных экосистемах.

2. Биоиндикация загрязнения природных сред: воды, почвы атмосферного воздуха. Биоиндикация на разных уровнях организации живого.

3. Изменения биологических систем и биогеоценозов: растительных сообществ, микробиоценозов, почвенного покрова, наземных и водных биоценозов в нарушенной среде. Проблемы очищения почв от загрязнений.

#### Раздел 4. Оценка и прогнозирование состояния почвенных и водных экосистем. Перспективы использования биологических методов при экологическом нормировании

1. Адаптация биологических систем к антропогенным факторам. Понятие о развитии «адаптационного синдрома» в биологических системах (понятие о стрессе). Теория адаптации в применении к экосистемам в зонах антропогенного влияния.

2. Пределы толерантности. Деградация водных и наземных биогеоценозов. Микробиологические сукцессии в почвах техногенных территорий.

3. Почвенные ферменты. Ферментативная активность почв как индикатор состояния почвенных экосистем в нормальных условиях и в условиях техногенного загрязнения. Ферментативная активность почв при загрязнении их различного рода поллютантами. Специфичность действия ферментов. Оценка и прогнозирование состояния почвенных экосистем по показателям ферментативной активности почвы. Ферментативная активность воды поверхностных водоисточников индикатор состояния водных экосистем.

4. Перспективы использования биологических методов определения состояния водоёмов в прогностических целях. Эвтрофикация водоёмов, мероприятия по предотвращению этого явления.

5. Использование адаптационных возможностей водных экосистем для восстановления среды обитания живых организмов.

**Критерии оценки:**

- полнота раскрытия самостоятельных изучаемых вопросов;
- правильность формулировок и использования понятий и категорий.

**Шкала оценивания**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания самостоятельной работы; обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы, изученные самостоятельно
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания самостоятельной работы; обучающийся ответил на все вопросы, изученные самостоятельно, с замечаниями
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все задания самостоятельной работы с замечаниями; обучающийся ответил на все вопросы, изученные самостоятельно с ошибками
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания самостоятельной работы; обучающийся ответил на вопросы, изученные самостоятельно, с ошибками или не ответил на вопросы

**Перечень тем для групповых дискуссий**

1. Законы адаптации живых организмов к экологическим факторам
2. Гомеостаз экосистем
3. Методы биоиндикации водной среды, почвы, атмосферного воздуха
4. Изменения биологических систем и биогеоценозов: растительных сообществ, микробеценозов, почвенного покрова, наземных и водных биоценозов в нарушенной среде
5. Пределы толерантности

**Критерии оценивания**

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

**Шкала оценивания**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
72-85 баллов «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
56-71 баллов «удовлетворительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы

	умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

### Темы рефератов

1. Исторические сведения о формировании представлений об адаптации живых организмов и биологических систем к экологическим факторам
2. Живые организмы как среда жизни.
3. Законы Б. Коммонера и их проявление в процессах адаптации экосистем к различным экологическим факторам.
4. Законы экодинамики Ю. Голдсмита в проявлении общих закономерностей организации биосферы.
5. Биологические основы разработки предельно допустимой экологической нагрузки на природные экосистемы.
6. Использование свойства адаптации живых организмов к различного рода загрязнениям при биорекультивации нарушенных земель.
7. Развитие стресса как проявление адаптации почвенных экосистем к техногенному загрязнению.
8. Живые организмы как среда жизни.
9. Законы Б. Коммонера и их проявление в процессах адаптации экосистем к различным экологическим факторам.
10. Законы экодинамики Ю. Голдсмита в проявлении общих закономерностей организации биосферы.
11. Биологические основы разработки предельно допустимой экологической нагрузки на природные экосистемы.
12. Использование свойства адаптации живых организмов к различного рода загрязнениям при биорекультивации нарушенных земель.

### Критерии оценивания

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов

	<p>дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
<p>71-85 баллов «хорошо»</p>	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются незначительные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
<p>56-70 баллов «удовлетворительно»</p>	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>







18. Какие природные ресурсы относятся к неисчерпаемым?
- А) энергия сгорания нефти, газа  
 Б) атомная ( ядерная) энергия  
 В) генофонд живых организмов  
 Г) почва
19. Основной задачей охраны лесов является их...
- А) вырубка  
 Б) осушение  
 В) защита от вредителей  
 Г) восстановление
20. Проблема разрушения озонового слоя затрагивает...
- А) отдельные регионы планеты Земля  
 Б) страны, участницы Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде  
 В) экономически развитые страны  
 Г) все страны и государства и носит глобальный характер
21. Экологическая опасность « парникового эффекта »:
- А) разрушение структуры почвы  
 Б) потепление климата  
 В) замедление роста растений  
 Г) большая солнечная активность
22. Появление кислотных дождей связано с работой:
- А) тепловых электростанций  
 Б) промышленных предприятий  
 В) животноводческих ферм  
 Г) транспорта
23. Основные источники шума в городе:
- А) пешеходы  
 Б) транспорт  
 В) промышленные предприятия  
 Г) телевизор
24. Основной целью экологического образования является:
- А) формирование ответственного отношения к природе  
 Б) государственная система контроля над воздействием на окружающую среду  
 В) административно – правовое воздействие
25. К какому виду загрязнения относят радиоактивные отходы:
- А) химические  
 Б) физические  
 В) биологические  
 Г) тепловые
26. Установите соответствие объектов охраны окружающей природной среды:
- А) охране от загрязнения, порчи, повреждения на территории РФ подлежат...  
 Б) особой охране подлежат...
- 1) государственные природные заповедники  
 2) озоновый слой атмосферы  
 3) земля, недра, вода  
 4) природные заказники  
 5) атмосферный воздух  
 6) растительный и животный мир  
 7) памятники природы
27. Установите соответствие задач и уровней мониторинга окружающей среды.
- А) глобальный  
 Б) региональный
- 1) выявление последствий нарушения окружающей среды одним предприятием





- Б) госбюджет  
 В) пожертвования  
 Г) экологические поборы
47. Какой существует природный кадастр?  
 А) земельный В) загрязнителей  
 Б) природно-заповедных территорий Г) экологических нарушений
48. Какие природные ресурсы относятся к невозобновимым?  
 А) нефть, газ, уголь В) биологические ресурсы  
 Б) ядерная энергия Г) почва
49. Смыв верхних, наиболее плодородных горизонтов почвы водными потоками, называется поверхностной (-ым) \_\_\_\_\_ почвы.  
 А) влажностью Б) заболачиваемостью  
 В) эрозией Г) плодородием
50. К международным объектам охраны окружающей среды относят ...  
 А) реки Б) лес  
 В) Мировой океан Г) космос
51. . Какое из воздействий человека на природу называют прямым ( непосредственным )?  
 А) парниковый эффект В) охотничий и рыбный промысел  
 Б) разрушение озонового экрана Г) эрозия почв
52. Назовите источники загрязнения крупных городов и промышленных центров.  
 А) тепловые электростанции Б) городские учреждения  
 В) домашние животные Г) автомобильный транспорт  
 Д) зеленые насаждения Е) промышленные предприятия
53. Установите соответствие уровней шума и их влияние на человека;  
 1) 150 дБ А) неприятные ощущения  
 2) 70 дБ Б) практически безвреден  
 3) 129 дБ В) необратимая потеря слуха  
 4) 20 дБ Г) болезненные ощущения
54. Человек имеет право:  
 А) на проведение экологического мониторинга  
 Б) на благоприятную окружающую среду  
 В) на достоверную информацию о состоянии окружающей среды  
 Г) международное сотрудничество
55. Мониторинг окружающей среды – это ...  
 А) загрязнение окружающей среды  
 Б) формирование экологической культуры  
 В) система наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды.
56. Установите соответствие источников загрязнения и их типов.  
 1. природные а) работа транспорта  
 2. антропогенные б) космическая пыль  
 в) пластиковые отходы  
 г) природная пыль

57. Значение озонового слоя в том, что он:
- А) поглощает часть ультрафиолетового излучения
  - Б) поглощает часть инфракрасного излучения
  - В) ограничивает проникновение жизни за его пределы
  - Г) вырабатывает витамин Д
58. Кто ввел термин «природопользование» ?
- А) К. Маркс
  - Б) В. И. Вернадский
  - В) Н. М. Константинов
  - Г) Ю. Н. Куражковский
59. Как соотносятся понятия «природопользование» и «охрана природы» ?
- А) они тождественны
  - Б) понятие «природопользование» более широкое, чем понятие «охрана природы»
  - В) понятие «охрана природы» более широкое, чем понятие «природопользование»
  - Г) это совершенно различные понятия
60. Какое из воздействий человека на природу является непреднамеренным (неосознанным) ?
- А) авария на АЭС
  - Б) испытание ядерного оружия
  - В) использование фреонов после установления их разрушающего воздействия на озон
  - Г) акклиматизация животных

## ВАРИАНТ 2

1. Полезные ископаемые относятся к ресурсам, которые считаются...
- А) вторичными
  - Б) возобновимыми
  - В) исчерпаемыми
  - Г) неисчислимыми
2. К экологически чистым источникам энергии относят...
- А) солнечные батареи
  - Б) энергию ТЭС
  - В) радиационное излучение
  - Г) атомные электростанции
3. Эрозия почвы бывает...
- А) пыльная
  - Б) водная
  - В) коррозионная
  - Г) разрушающая
4. Атмосфера защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты, от воздействия...
- А) перепадов температуры
  - Б) высоких концентраций оксидов серы
  - В) выбросов предприятий
  - Г) выхлопных газов автотранспорта
5. Памятник природы или архитектуры, находящийся под охраной закона или обычаев, называется \_\_\_\_\_ объектом.
- А) транзитным
  - Б) особо охраняемым
  - В) производственным
  - Г) санитарным
6. Загрязнение почвы тяжелыми металлами связано с...

- А) использование навоза как удобрения                      Б) внесением пестицидов  
В) внесением фосфорных удобрений                      Г) использованием этилированного бензина автомашинами

7. Какая из экологических ситуаций относится к глобальному экологическому кризису?

- А) загрязнение озера Байкал    В) эпидемия СПИДа  
Б) проблема перенаселения    Г) ядерная зима

8. Массовая гибель водных организмов, вызванная снижением содержания кислорода в воде или отравление воды ядовитыми веществами, в том числе и отходами производства, называется...

- А) засолением    Б) обмелением  
В) замором    Г) заиливанием

9. Какие природные ресурсы относятся к неисчерпаемым?

- А) энергия сгорания нефти, газа    В) генофонд живых организмов  
Б) атомная ( ядерная) энергия    Г) почва

10. Основной задачей охраны лесов является их...

- А) вырубка    Б) осушение  
В) защита от вредителей    Г) восстановление

11. Взаимоотношения растений и животных между собой, действия хищников, паразитов относятся к \_\_\_\_\_ факторам среды:

- А) абиотическим    Б) космическим  
В) биотическим    Г) антропогенным

12. Преднамеренное влияние человека на растительный и животный мир проявляется при...

- А) добыче животных ради меха                      Б) сборе цветов в букеты  
В) стройке здания    Г) добыче нефти

13. Отходы, способные вызывать отравление или иное поражение живых существ, называются...

- А) питательными    Б) необходимыми  
В) ущербными    Г) токсичными

14. Напряженное состояние взаимоотношений между обществом и природой называется...

- А) социальной экологией    Б) экологическим кризисом  
В) опасным загрязнением биосферы                      Г) экологией человека

15. Экологический мониторинг может быть...

- А) локальным    Б) социальным  
В) человеческим    Г) органическим

16. Экологическими стандартами являются...

- А) ПРО (предельно разрешенные оксиды)                      Б) ПББ (предельно безопасная безопасность)  
В) ПДК (предельно допустимая концентрация) воздействия)                      Г) ПДВ (предельно допустимые)

17. Свод основных юридических норм, регулирующих государственные мероприятия, направленные на охрану, рациональное использование и расширение воспроизводства природных ископаемых, называется законом...



предприятия

30 Основной целью экологического образования является:

- А) формирование ответственного отношения к природе
- Б) государственная система контроля над воздействием на окружающую среду
- В) административно – правовое воздействие

31. К какому виду загрязнения относят радиоактивные отходы:

- А) химические
- Б) физические
- В) биологические
- Г) тепловые

32. Установите соответствие объектов охраны окружающей природной среды:

- А) охране от загрязнения, порчи, повреждения на территории РФ подлежат...
  - 1) государственные природные заповедники
  - 2) озоновый слой атмосферы
  - 3) земля, недра, вода
- Б) особой охране подлежат...
  - 4) природные заказники
  - 5) атмосферный воздух
  - 6) растительный и животный мир
  - 7) памятники природы

33. Установите соответствие задач и уровней мониторинга окружающей среды.

- А) глобальный
  - 1) выявление последствий нарушения окружающей среды одним предприятием
- Б) региональный
  - 2) оценка воздействия планетарной деятельности человечества в целом
- В) местный
  - 3) выявление последствий нарушения окружающей среды промышленностью района

34. Законы социальной экологии объясняют:

- А) явления и процессы в природе и обществе
- Б) определенные нормы поведения людей с учетом закономерностей биосферы
- В) указанные факты в совокупности

35. Как вы понимаете один из экологических законов «Ничто не дается даром»?

- А) без последствий не остается ни одно действие человека
- Б) закон сохранения материи
- В) закон всеобщей взаимосвязи.

36. Понятие экологического мониторинга включает в себя...

- А) способ очистки воздуха от взвешенных частиц
- Б) систему наблюдений за состоянием и изменениями окружающей среды
- В) комплекс мероприятий по улучшению окружающей среды
- Г) способ очистки сточных вод

37. Выбросы с экологической точки зрения представляют собой...

- А) процесс разрушения горных пород
- Б) изменение вулканической активности на определенной территории под действием землетрясений



территории

- В) городскую свалку бытовых и промышленных отходов  
Г) поступление в окружающую среду любых загрязнителей

38. Согласно закону «Об охране окружающей среды» каждый гражданин имеет право на...

- А) загрязнение природной среды  
Б) нарушение экосистем  
В) охрану здоровья  
Г) получение информации о состоянии среды

39. Под экологической культурой граждан понимается

- А) знания, необходимые для охраны окружающей среды  
Б) уровень сознательности граждан  
В) экологическая грамотность, информированность, убежденность и активность в повседневном рациональном природопользовании  
Г) «зеленое движение» в мире

40. Незаконную вырубку и повреждение деревьев, кустарников относят к \_\_\_\_\_ ответственности.

- А) социальной  
Б) уголовной  
В) семейной  
Г) административной

41. Основным государственным органом, претворяющим в жизнь конституционные требования и законы в области экологии является...

- А) Министерство природных ресурсов РФ  
Б) Всемирная метеорологическая организация  
В) общественное движение «Гринпис» - «Зеленый мир»  
Г) Федеральное агентство лесного хозяйства

42. Растения, поглощающие или перерабатывающие вещества, загрязняющие водную, воздушную или почвенную среду, называются растениями...

- А) хищниками  
Б) производителями  
В) очистителями  
Г) индикаторами

43. Важнейшим свойством почвы является...

- А) плодородие  
Б) структура  
В) состав  
Г) плотность

44. Газообразные выбросы металлургического комбината содержат сернистый газ. В этом случае можно предложить \_\_\_\_\_ метод очистки выбросов.

- А) биологический  
Б) адсорбционный  
В) физический  
Г) фильтрационный

45. Основной особо охраняемой территорией является...

- А) национальный и природный парк  
Б) заказник  
В) памятник природы  
Г) заповедник

46. Источники финансирования охраны окружающей природной среды:

- А) экологические фонды  
Б) госбюджет  
В) пожертвования

Г) экологические поборы

47. Какой существует природный кадастр?

А) земельный

В) загрязнителей

Б) природно-заповедных территорий

Г) экологических нарушений

48. Какие природные ресурсы относятся к невозобновимым?

А) нефть, газ, уголь

В) биологические ресурсы

Б) ядерная энергия

Г) почва

49. Смысл верхних, наиболее плодородных горизонтов почвы водными потоками, называется поверхностной (-ым) \_\_\_\_\_ почвы.

А) влажностью

Б) заболачиваемостью

В) эрозией

Г) плодородием

50. К международным объектам охраны окружающей среды относят ...

А) реки

Б) лес

В) Мировой океан

Г) космос

51. Мониторинг окружающей среды – это ...

А) загрязнение окружающей среды

Б) формирование экологической культуры

В) система наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды.

52. Установите соответствие источников загрязнения и их типов.

1. природные

а) работа транспорта

2. антропогенные

б) космическая пыль

в) пластиковые отходы

г) природная пыль

д) вулканическая деятельность

53. Значение озонового слоя в том, что он:

А) поглощает часть ультрафиолетового излучения

Б) поглощает часть инфракрасного излучения

В) ограничивает проникновение жизни за его пределы

Г) вырабатывает витамин Д

54. Кто ввел термин «природопользование» ?

А) К. Маркс

Б) В. И. Вернадский

В) Н. М. Константинов

Г) Ю. Н. Куражковский

55. Как соотносятся понятия «природопользование» и «охрана природы» ?

А) они тождественны

Б) понятие «природопользование» более широкое, чем понятие «охрана природы»

В) понятие «охрана природы» более широкое, чем понятие «природопользование»

Г) это совершенно различные понятия

56. Какое из воздействий человека на природу является непреднамеренным (неосознанным) ?

А) авария на АЭС

