

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Экология и рациональное природопользование»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Биохимия
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает современные принципы взаимодействия человека с окружающей средой в контексте устойчивого развития и минимизации антропогенного воздействия на экосистемы.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Общая экология,	1. Выбор	Выберите три верных	2) принцип	да	нет	нет

	экология человека. Модульная единица 1. История развития экологии Модульная единица 10. Биосоциальная природа человека и экология. Модульная единица 11. Популяционные характеристики человека. Модульная единица 13. Индустриально-городские экосистемы. Модульная единица 15. Человек и окружающая среда. Модуль 2. Прикладная экология, охрана природы и окружающей среды. Модульная единица 20. Принципы рационального природопользования. Модульная единица 21. Формирование природно-техногенных систем. природопользование в Волгоградской области». Модульная единица 23. Административно-правовые и экономические механизмы управления природоохранной деятельностью. Модульная единица 32. Круглый стол «Экология, здоровье и	нескольких правильных ответов	ответа из шести. Какие из перечисленных принципов являются принципами рационального природопользования? 1) принцип неограниченного изъятия природных ресурсов для максимизации прибыли 2) принцип системного подхода, предусматривающий комплексную оценку воздействия производства на окружающую среду 3) принцип создания природно-техногенных систем с высокой продуктивностью, независимо от их влияния на экологическую обстановку 4) принцип опережения темпов заготовки сырья темпами выхода конечной продукции для снижения количества отходов	системного подхода, предусматривающий комплексную оценку воздействия производства на окружающую среду 4) принцип опережения темпов заготовки сырья темпами выхода конечной продукции для снижения количества отходов 5) принцип гармонизации отношений природы и производства, основанный на теории коэволюции			
--	--	---	--	---	--	--	--

			5) принцип гармонизации отношений природы и производства, основанный на теории коэволюции 6) принцип саморегуляции, учитывающий способность рационально созданных систем снижать негативное влияние на биосферу				
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Согласно принципу, сформулированному в рамках современного природопользования, общество должно сознательно ограничить свое воздействие на природу для обеспечения возможности дальнейшей совместной эволюции человека и природы. Как называется этот принцип?	коэволюция	да	нет	да

ОПК-1.3.1. Владеет опытом анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания, участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.3.1. Владеет опытом анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания, участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов.	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа организмов-биоиндикаторов для оценки качества среды, а также опытом участия в мониторинге качества среды обитания человека и мероприятиях по охране биоресурсов

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
2.	Модуль 1. Общая экология, экология человека. Модульная единица 7. Биоценоз как многовидовая биологическая система. Модульная единица 16. Экология питания. Ксенобиотики в продуктах питания. Модульная единица 17. Экологические ресурсы растений северозападного Прикаспия (на модели Волгоградской области):	1. Выбор нескольких правильных ответов	Установите соответствие между организмом и его индикаторной группой по методу Майера: А) личинки веснянок Б) бокоплав В) личинки комаров-звонцов 1) обитатели чистых вод 2) организмы средней чувствительности	А) личинки веснянок 1) обитатели чистых вод Б) бокоплав 2) организмы средней чувствительности В) личинки комаров-звонцов 3) обитатели загрязненных вод	да	нет	нет

	характеристика, использование, охрана и воспроизводство. Модульная единица 18. Мониторинг состояния окружающей среды. Экологический риск, оценка и управление. Модуль 2. Прикладная экология, охрана природы и окружающей среды. Модульная единица 22. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении экологического равновесия. Модульная единица 25. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биосферу. Модульная единица 28. Оценка качества поверхностных вод и степени антропогенного загрязнения. Модульная единица 30. Средообразующая и рекреационная роль леса. Оценка состояния лесов по лесному фонду Волгоградской области.		3) обитатели загрязненных вод				
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы участвуете в мониторинге экологического состояния пойменного ерика. При определении качества воды методом Майера в качестве индикаторного таксона вами были обнаружены только личинки комаров-звонцов. Какой класс качества воды имеет данный водный объект (указать цифрой номер класса чистоты)?	4	да	нет	да

ОПК-4.1.1. Знает основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом, правовые основы природопользования.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.	ОПК-4.1.1. Знает основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом, правовые основы природопользования.	з-1. Знает основные принципы влияния экологических факторов на антропогенные и природные экосистемы в рамках концепции рационального природопользования.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
3.	Модуль 1. Общая экология, экология человека. Модульная единица 2. Организм как живая целостная система. Уровни биологической организации как объекты изучения в экологии. Трофические уровни: понятие и	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие из перечисленных ресурсов относятся к исчерпаемым возобновимым природным ресурсам? 1) нефть 2) лесные ресурсы	2) лесные ресурсы 3) почвенное плодородие 5) животный мир	да	нет	нет

экологические функции. Модульная единица 3. Физические и химические факторы среды в жизни организмов, роль и значение. Модульная единица 4. Основные среды обитания (водная, наземно-воздушная, почва, живые организмы) и экологические факторы. Модульная единица 5. Адаптации организмов к среде и условиям обитания. Модульная единица 6. Популяция и взаимодействие популяций Модульная единица 8. Экологические системы. Гомеостаз экосистемы. Биологическая продуктивность и динамика экосистемы. Модульная единица 9. Биосфера и место в ней человека. Модуль 2. Прикладная экология, охрана природы и окружающей среды. Модульная единица 19. Природные ресурсы и их виды. Модульная единица 20. Принципы рационального		3) почвенное плодородие 4) энергия ветра 5) животный мир 6) железная руда				
	2. Ситуационные задачи/кейсы	Вблизи промышленного предприятия зафиксировано превышение ПДК загрязняющих веществ в почве, что привело к угнетению растительности и гибели почвенных беспозвоночных. О каком типе воздействия на экосистему идет речь?	антропогенное воздействие	да	нет	да

	природопользования.						
--	---------------------	--	--	--	--	--	--

ОПК-4.2.1. Умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования, обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.	ОПК-4.2.1. Умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования, обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы.	у-1. Умеет применять средства экологического анализа взаимосвязи между природными и антропогенными процессами, прогнозировать последствия антропогенной нагрузки на окружающую среду, а также анализировать экологические последствия хозяйственной деятельности и разрабатывать обоснованные предложения по применению принципов рационального природопользования и охраны природы в конкретных природных условиях

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
4.	Модуль 1. Общая экология, экология человека. Модульная единица 12. Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы). Модуль 2. Прикладная	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие из перечисленных показателей используются для экологического анализа	1) индекс сапробности 3) биохимическое потребление кислорода 5) концентрация	да	нет	нет

	экология, охрана природы и окружающей среды. Модульная единица 24. Экологические проблемы использования земельных ресурсов. Проблема утилизации отходов. Модульная единица 25. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биосферу. Модульная единица 26. Источники и состав загрязнения атмосферного воздуха (на примере г. Волгограда). Оценка качества. Модульная единица 28. Оценка качества поверхностных вод и степени антропогенного загрязнения.		и прогнозирования состояния водных экосистем при антропогенной нагрузке? 1) индекс сапробности 2) температура плавления льда 3) биохимическое потребление кислорода 4) плотность населения города 5) концентрация растворенного кислорода 6) скорость движения тектонических плит	растворенного кислорода			
		2. Ситуационные задачи/кейсы	В акваторию реки Волги в районе Волгограда в течение трех лет поступали неочищенные сточные воды с высоким содержанием соединений азота и фосфора. В летний период отмечено резкое снижение содержания растворенного кислорода, массовое развитие сине-зелёных водорослей и гибель рыбы. Какой экологический процесс	эвтрофикация	да	нет	да

			наблюдается в данном водном объекте?				
--	--	--	--------------------------------------	--	--	--	--

ОПК-4.1.1. Знает основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом, правовые основы природопользования.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.	ОПК-4.3.1. Владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.	н-1. Имеет навык (опыт деятельности качественного и количественного определения экологического риска, связанного с антропогенным воздействием на живые организмы на биосферном, организменном и популяционном уровнях

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
5.	Модуль 1. Общая экология, экология человека. Модульная единица 14. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Модуль 2. Прикладная экология, охрана природы и	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие из перечисленных показателей используются для количественной оценки экологического риска при антропогенном	3) коэффициент смертности популяции 4) величина канцерогенного риска 6) индекс Hazard Quotient	да	нет	нет

	окружающей среды. Модульная единица 26. Источники и состав загрязнения атмосферного воздуха (на примере г. Волгограда). Оценка качества. Модульная единица 27. Охрана атмосферного воздуха. Модульная единица 29. Охрана и очистка водоемов. Зоны санитарной охраны. Модульная единица 31. Радиоактивное загрязнение приземного слоя атмосферы, почвы, водных систем. Дозы излучения. Единицы измерения радиоактивности. Воздействие на окружающую природную среду и организм человека.		воздействии на популяции? 1) индекс видового разнообразия Шеннона 2) средняя годовая температура воздуха 3) коэффициент смертности популяции 4) величина канцерогенного риска 5) количество осадков в регионе 6) индекс Hazard Quotient (коэффициент опасности)	(коэффициент опасности)			
		2. Ситуационн ые задачи/кейсы	При оценке влияния выбросов завода было установлено, что индекс канцерогенной опасности взвешенного вещества в воздухе составил 0,00087. Какой аббревиатурой обозначается этот показатель?	CR	да	нет	да

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Экология как наука. Предмет, задачи и методы природопользования как науки.
2. Взаимодействия общества и природы. Основные формы отношения людей к природе. Особенности взаимодействия общества и природы на современном этапе.

3. Природа и природные условия, понятие. Элементы природы.
4. Значение биоразнообразия в хозяйственной деятельности человека. Синэкология и формирование полных экосистем с участием человека.
5. Признаки экосистемы, понятие биогеоценоза и его структура. Классификация экосистем.
6. Искусственные синэкологические системы (агроценоз), их отличия от природных экологических систем. Учение о ноосфере.
7. Организмы-синантропы, проблемы инвазивных видов животных и рудеральных растений.
8. Природные условия. Факторы, определяющие особенностей природных условий. Природные условия Волгоградской области.
9. Природные ресурсы: понятие, характеристика. Классификация природных ресурсов. Природные ресурсы Волгоградской области.
10. Природопользование: понятие, формы, виды. Концепция ресурсных циклов и ее значение для оптимизации обмена веществ между обществом и природой.
11. Общие принципы рационального природопользования.
12. Охрана природы как необходимое условие рационального использования естественных ресурсов. Объекты охраны.
13. Принципы и методы охраны окружающей среды. Современное состояние и особенности развития экотуризма в Волгоградской области.
14. Средства защиты окружающей природной среды. Классификация и основные направления природозащитных мероприятий.
15. Заповедение и его назначение. Основные формы охраняемых территорий. Цели и задачи заповедного дела.
16. Место и роль заповедников в системе природных охраняемых территорий. Основные функции заповедников. Понятие о госкадстре заповедников России.
17. Природные парки Волгоградской области. Роль природного парка «Щербаковский» в системе ООПТ Нижневолжского региона.
18. Особо охраняемые виды животных и растений в Волгоградской области: примеры видового состава, лимитирующие факторы, география, динамика численности, охранный статус.
19. Экологические кризисы: причины и последствия. Тенденции в изменении отношения человека к природе.
20. Глобальные экологические проблемы современности.
21. Антропогенные экологические кризисы в истории природопользования (по Н. Ф. Реймерсу).
22. Основные составляющие управления природопользованием, их содержание и функции. Уровни управления природопользованием.
23. Административно-правовые механизмы управления природоохранной деятельностью.
24. Экономические механизмы управления природоохранной деятельностью.
25. Основы природоохранного законодательства. Система правовой охраны природы в РФ. Стандарты, нормы, лимиты.
26. Актуальные проблемы природопользования в современном мире. Эколого-экономические экосистемы. Природоемкость и экологическая техноемкость территорий.
27. Эколого-экономические критерии природопользования. Экосистемные показатели экологической безопасности.
28. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотическую и абиотическую составляющую экосистем.
29. Роль и значение экологического нормирования. ПДК, ПДВ, ПДН и другие экологические нормативы.

30. Экологическая аттестация и паспортизация. Понятие. Экологический паспорт как основной нормативно-технический документ предприятия. Экологический паспорт населенного пункта.
31. Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза: виды, значение в хозяйственной деятельности, этапы.
32. Виды лицензий. Лимиты на природопользование, их виды.
33. Виды загрязнений биосферы. Источники загрязнения биосферы.
34. Водные ресурсы. Общая характеристика использования.
35. Экологические проблемы водных ресурсов: истощение водных ресурсов, проблема чистой воды на планете. Принципы рационального использования водных ресурсов.
36. Лесные ресурсы. Общая характеристика использования.
37. Экологические проблемы, связанные с использованием лесных ресурсов: изменение качественного состава лесных насаждений, сокращение лесов, их причины и последствия.
38. Земельные ресурсы. Общая характеристика использования. Земельные ресурсы Волгоградской области.
39. Экологические проблемы: эрозия почв, проблема опустынивания, истощение пахотного слоя, уменьшение площадей пахотных почв, загрязнение земель.
40. Минеральные ресурсы. Классификационные признаки. Общая характеристика использования.
41. Биологические ресурсы – ресурсы животного и растительного мира. Общая характеристика использования. Биологические ресурсы Волгоградской области.
42. Особенности воздействия на биоту Волгоградской области. Экологические проблемы: сокращение численности, исчезновение видов, сокращение ареалов.
43. Деятельность Комитета природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области по сохранению численности и популяционно-видового состава охраняемых видов.
44. Водные ресурсы. Характеристика использования водных ресурсов Волгоградской области.
45. Экологические проблемы водных ресурсов: истощение водных ресурсов, проблема чистой воды на планете. Экологические проблемы водных ресурсов Волго-Ахтубинской поймы.
46. Ресурсы морей и океанов. Основные причины и последствия загрязнения вод морей и океанов, истощение ресурсов. Пути и методы решения проблем.
47. Методы очистки воды. Проблемы самоочищения водоемов.
48. Физико-химические методы оценки степени загрязненности поверхностных вод по индивидуальным и комплексным показателям.
49. Биологические методы оценки качества поверхностных вод и биологические показатели. Метод биоиндикации.
50. Междисциплинарные методы в оценке состояния окружающей природной среды: палинология. Сущность метода и спектр потенциального применения.
51. Междисциплинарные методы в оценке состояния окружающей природной среды: дендрохронология. Сущность метода и спектр потенциального применения.

52. Критерии качества поверхностных вод. Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов. Особенности состава поверхностных вод Волгоградской области.
53. Источники загрязнения гидросферы. Характеристика сточных вод. Методы очистки сточных вод. Источники загрязнения р. Волги на территории Волгоградской области.
54. Зоны санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения. Границы поясов ЗСО поверхностных и подземных источников.
55. Самоочищение водоемов. Понятие о самоочищении водоемов. Факторы самоочищения.
56. Роль отдельных групп гидробионтов в самоочищении водоемов. Скорость самоочищения, мероприятия по его усилению.
57. Основные факторы, обуславливающие состояние атмосферного воздуха. Виды и типы загрязнения атмосферного воздуха. Оценка качества (на примере г. Волгограда).
58. Последствия загрязнения атмосферы: кислотные дожди, парниковый эффект, истощение озонового слоя.
59. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения. Оценка влияния атмосферного воздуха на состояние здоровья населения.
60. Проблема радионуклидного загрязнения окружающей среды. Теории радиобиологического действия. Закономерности накопления радионуклидов в биоте. накопление радионуклидов в почвах и растениях.
61. Ионизирующие излучения и здоровье человека. Основные источники и единицы измерения ионизирующих излучений. Направления защиты от ионизирующих излучений.
62. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Основные группы мероприятий.
63. Санитарно-технические мероприятия по охране атмосферного воздуха.
64. Технологические и контрольно-запретительные мероприятия по охране атмосферного воздуха.
65. Основные группы мероприятий по охране атмосферного воздуха в г. Волгограде.
66. Мониторинг: понятие. Виды мониторинга. Опыт разработки и реализации программы мониторинга водных биоресурсов на территории Волго-Ахтубинской поймы.
67. Роль экологических методов исследования в процедуре социально-гигиенического мониторинга влияния окружающей среды на состояние здоровья человека.
68. Факторы экологической опасности и экологические риски. Пути управления рисками.
69. Зоны чрезвычайных экологических ситуаций. Предел вредного воздействия на среду обитания. Методы оценки экологических рисков на основе разнородных данных (количественные, статистические, прогностические, экспертные).
70. Понятие о канцерогенном, неканцерогенном и ольфакторном риске здоровью населения. Этапы оценки риска, факторы экспозиции токсикантов.
71. Понятие об экозависимых заболеваниях. Медицинская экология Волгоградской области. Эндемические экозависимые заболевания Волгоградской области.
72. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании. Пространственные данные и источники их получения. Модели пространственных данных. Анализ пространственных данных.

73. Геоинформационные индексы и их анализ в цифровых системах картографических данных. Применение данных спутниковых снимков в геоинформационных системах.
74. Международное экологическое сотрудничество. Принципы сотрудничества. Работа международных организации в Волгоградской области.
75. Деятельность римского клуба по предотвращению глобального экологического кризиса. Киотский протокол.

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Экология и рациональное природопользование

Бакалавриат по специальности 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биохимия

Учебный год: 2026 - 2027

Билет к зачету №1

1. Экология как наука. Предмет, задачи и методы природопользования как науки.
2. Водные ресурсы. Характеристика использования водных ресурсов Волгоградской области.
3. Ситуационная задача:

В г. Камышин в декабре месяце на ТЭЦ-1 и 2 сжигается мазут и уголь. В атмосферном воздухе отмечаются шлейфы дыма и сажи, которые опускаются к земной поверхности. Над городом обнаружен сильный туман, отмечается температурная инверсия, отсутствие ветра. В атмосфере обнаружены высокие концентрации взвешенной пыли (сажи) - 1,5 мг/м³ (ПДК – 0,05), окиси углерода - 5,4 мг/м³ (ПДК – 3,0), двуокиси серы – 0,5 мг/м³ (ПДК – 0,05), серная кислота – 0,15 (ПДК – 0,1). Классы опасности: пыль – 3, СО – 4, SO₂ – 3, H₂SO₄ – 2.

Ситуационная задача.

1. Назовите загрязнители и их влияние на здоровье человека.
2. Какое воздействие (типы) может оказывать смог на здоровье населения?

3. Рассчитайте интегральный показатель (комплекса токсических веществ) и определите степень их опасности для здоровья населения.

Заведующий кафедрой

Н.И. Латышевская

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Рассмотрено на заседании кафедры общей гигиены и экологии Института общественного здоровья им. Н.П. Григоренко, протокол от «29» мая 2026 года № 10.



Заведующий кафедрой

Н.И. Латышевская