

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»)

Институт естественных наук
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Института естественных наук

 Гаврик С.Ю.
20 25 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
БИОМОНИТОРИНГ

Направление подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)


Профиль подготовки – География. Биология

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 1 курс ОФО (1 семестр), 1 курс ЗФО (3 семестр)

Разработчик
канд. пед. н., доц. Королецкая Л.В.

Заведующий кафедрой биологии
 Волгина Н.В.

Протокол — 01
от « 13 » 01 20 25 г.

Луганск, 2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины «Биомониторинг» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от 18.10.2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Общепрофессиональные	
ОПК-8	ИД-1 Демонстрирует специальные научные знания в том числе в предметной области. ИД-2 Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями. ИД-3 Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области.

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
--------------------------------	-------------	---

Тема 1. Введение в дисциплину «Биомониторинг».	ОПК – 8	устный опрос; конспектирование; подготовка мультимедийных презентаций
Тема 2. Понятие биологического мониторинга.	ОПК – 8	устный опрос; конспектирование; подготовка мультимедийных презентаций
Тема 3. Индикаторные и аккумулярующие растения. Понятие антропопотолерантности.	ОПК – 8	устный опрос; конспектирование; подготовка мультимедийных презентаций
Тема 4. Диагностика стрессовых состояний живых организмов.	ОПК – 8	устный опрос; конспектирование; подготовка мультимедийных презентаций
Тема 5. Стандартизация индикаторных и аккумулярующих растений.	ОПК – 8	устный опрос; конспектирование; подготовка мультимедийных презентаций
Промежуточная аттестация	ОПК – 8	Зачет (устный)

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ОПК- 8	<p>знать: основные понятия биомониторинга, уровни проведения биомониторинга; современные методы контроля окружающей среды; современные требования государственных стандартов к состоянию атмосферы, вод, почв и биоты; показатели загрязнения воздуха, воды и почвы и основные критерии для составления перечня загрязняющих веществ, подлежащих контролю; устройство приборов экологического контроля;</p> <p>уметь: самостоятельно проводить биомониторинг компонентов окружающей среды, (воздуха, воды, почв, биоты) на основе знаний современной экологической метрологии; определять уровень антропогенного воздействия</p>

	<p>на окружающую среду, в частности антропогенное загрязнение; оформлять отчетную экологическую документацию при работе на стационарных и передвижных постах наблюдения; осуществлять поиск, критический анализ и синтез базовой общепрофессиональной информации; использовать полученные базовые теоретические знания в области экологии на всех последующих этапах обучения и в будущей практической деятельности;</p> <p>владеть: навыками диагностики стрессовых состояний живых организмов; навыками отбора проб воды, почв и растений для оценки их качества; методиками расчета интегральных показателей качества элементов окружающей среды и их оценки; навыками поиска, критического анализа и синтеза экологической информации; рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p>
--	--

1.5. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Устные ответы на семинарских занятиях	-	-	-
Выполнение практических работ	18	-	30
Самостоятельная работа	16	-	30
Иные виды учебной работы (изготовление наглядного пособия, подготовка презентаций, написание реферата, и др.)	20 8	-	-
Зачет	40	-	40
Всего	100		

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой	

		обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетво	21–49	FX – неудовлетворительно –	

-рительно		теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетво- -рительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

1.5. Образец оформления экзаменационного билета

Форма промежуточной аттестации – зачет.

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для устного и письменного опроса:

1. История развития науки «биомониторинг».
2. Цели, задачи, объекты и основные понятия дисциплины.
3. Понятие биологического мониторинга.
4. Биотестирование.
5. Биоиндикация.
6. Метод фитоиндикации.
7. Понятие биоиндикатора.
8. Виды индикаторов: прямые и косвенные.
9. Индикаторные растения.
10. Аккумулирующие растения.
11. Понятие антропотолерантности.
12. Загрязняющие вещества и чувствительные к ним растения-

индикаторы.

13. Экологический принцип химического соответствия и средообразующей роли живого.

14. Антропотолерантность отдельных видов растений и растительных сообществ.

15. Диагностика стрессовых состояний живых организмов.

16. Эффекты острого и хронического воздействия.

17. Реакция отдельных растений на воздействие загрязняющих веществ.

18. Стандартизация индикаторных и аккумулирующих растений.

19. Контроль в биоиндикации.

20. Типы анализа растительного и животного материала.

21. Общие основы методов.

22. Биоиндикация загрязнения окружающей среды.

23. Антропогенные стрессоры, их воздействие на организм и другие биосистемы.

24. Особенности поведения загрязняющих веществ в окружающей среде.

25. Изменение состава и свойств почвы в результате антропогенного влияния.

26. Отношение растений к реакции почвенной среды.

27. Биоиндикация реакции почвенного раствора.

28. Биоиндикация засоления почв.

29. Биоиндикация на различных уровнях организации живого.

30. Биоиндикация антропогенных механических влияний.

31. Реакция экосистем на промышленные загрязнения.

32. Особенности хода техногенной сукцессии экосистем.

33. Оценка экологической обстановки территории.

34. Примеры антропогенного землепользования и его воздействие на распределение растений.

35. Основные виды воздействия на фитоценозы в процессе различных видов землепользования.

36. Биоиндикация загрязнения окружающей среды сельскохозяйственным производством.

37. Средства химической защиты растений.

38. Биоиндикация пестицидного загрязнения.

39. Состав кислотного дождя и воздействие его компонентов на биоту.

40. Влияние соединений серы на биоту.

41. Относительные преимущества и недостатки использования растений для биомониторинга фторидов.

42. Эффективные индикаторы загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.

43. Биоиндикация загрязнения окружающей среды нефтью, нефтепродуктами и природным газом.

44. Прямые индикаторы внешней среды.

45. Косвенные индикаторы внешней среды.
46. Понятия «стресс» и «стрессоры».
47. Выведение загрязняющих веществ из атмосферы и проникновение в растения.
48. Накопление загрязняющих веществ в пищевых цепях.
49. Степень устойчивости растений к засолению и осолонцеванию.
50. Биоиндикация на субклеточном и клеточном уровнях.
51. Организменный уровень биоиндикации.
52. Популяционно-видовой уровень биоиндикации.
53. Биоиндикация рекреационной нагрузки.
54. Биоиндикация пастбищной дигрессии растительного покрова.
55. Стенобионты в биоиндикации.
56. Стадия полного разрушения (коллапса) экосистемы.
57. Техногенные сукцессии.
58. Критерии оценки экологической обстановки территории.
59. Флористические показатели зон экологической нормы.
60. Гидрологические биоиндикационные показатели.
61. Экспертная оценка зон экологического нарушения почв.
62. Почвенные индикаторы зон экологической нормы.
63. Классификация зон экологического риска, кризиса и бедствия.
64. Динамические показатели зон экологической нормы.
65. Воздействие антропогенного землепользования на распределение растений.
66. Основные виды воздействия на фитоценозы в процессе различных видов землепользования.
67. Проблема применения удобрений.
68. Особенности биоиндикации загрязнения окружающей среды сельскохозяйственным производством.
69. Средства химической защиты растений.
70. Растения, чувствительные к воздействию озона.

Темы для подготовки рефератов:

1. История развития биомониторинга.
2. Влияние сероводорода на живые организмы.
3. Симптомы отравления растений соединениями фтора:
4. Влияние фотохимического смога на живые организмы.
5. Лихеноиндикация.
6. Биомониторинг фторидов.
7. Преимущества и недостатки применения растений для биомониторинга.
8. Токсичность тяжелых металлов.
9. Интегральным коэффициентом сохранности экосистем.
10. Действие смеси загрязняющих веществ.

Технические требования по оформлению реферата:

Целями выполнения реферата для студента являются: овладение начальными навыками исследовательской деятельности; формирование умений обобщать и систематизировать научный текст; развитие умений анализировать изученный материал.

Формальные требования к тексту реферата определяются значениями параметров, устанавливаемых в программе Word.

Параметры страницы. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Размер бумаги – А4.

Формат. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14.

Абзац. Выравнивание – по ширине. Отступ: слева – 0 см, справа – 0 см, первая строка на 1,25 см. Интервал: перед – 0 пт., после – 0 пт., междустрочный – одинарный.

Номера страниц. Положение – вверху страницы справа, выравнивание – от центра, кегль – 12. На титульном листе номер не проставляется. Нумерация начинается со страницы оглавления с номера 2.

Заголовки печатаются по центру полужирным шрифтом без переносов и точки на конце.

Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

Характеристика	Требования по структуре и оформлению
Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также использованные собственные взгляды на неё. Реферат – сбор и представление исчерпывающей информации по заданной	1) титульный лист; 2) план работы с указанием страниц каждого пункта; 3) введение (обоснование актуальности, выбранной для изучения темы для теории и практики); 4) текстовое изложение материала по вопросам плана с необходимыми ссылками на источники (12–15 стр.); 5) заключение; 6) список использованных литературных

теме из различных источников, приведение интересных фактов	источников; 7) приложения, которые состоят из таблиц, фотографий, диаграмм, графиков, рисунков, схем
--	---

Алгоритм оценивания реферата

Показатели	Балл
1. Умение структурировать, выделять главное и обобщать материал: -обоснование актуальности проблемы и темы для теории и практики; -соответствие плана теме реферата; -охват планом всех аспектов сформулированной темы; -соответствие содержания теме и плану реферата; -постановка проблемы для обсуждения; -формулирование выводов по каждому параграфу; -формулирование выводов по всей работе; -систематизация и структурирование материала; -полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; -грамотное использование терминологии; -сопоставление различных точек зрения по проблеме изучения; -наличие собственной авторской позиции, самостоятельность суждений; формулирование собственного оценочного отношения к рассматриваемому вопросу.	2,0
2. Умение работать с первоисточниками: -выделение главного; -адекватное изложение мысли автора первоисточника собственными словами или с использованием цитирования; -уместное и достаточное цитирование первоисточников; -использование для освещения выбранной темы не менее 5–7 источников; -круг, полнота использования литературных источников по проблеме	2,0
3. Грамотность: -отсутствие орфографических, синтаксических, пунктуационных ошибок; -грамотность и культура изложения; - научный стиль	0,5
4. Умение оформлять письменную работу: -правильное оформление ссылок на используемую литературу; -грамотное составление списка использованной литературы; -соблюдение требований к оформлению и объёму реферата	0,5
5. Презентация реферата: – продолжительность: до 7 мин; – структура: краткая актуальность исследования, гипотеза, цель, задачи, объекты и методы, полученные результаты и их обсуждение, выводы; – оформление презентации	3
Итого	8

Критерии оценки:

8 баллов ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и

логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

5,0 балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

2 балла – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

1,0 балла – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, отсутствие презентации.

0 баллов – реферат обучающимся не представлен.

Требования к устному сообщению:

- продолжительность: до 10 мин;
- структура: краткая актуальность исследования, гипотеза, цель, задачи, объекты и методы, полученные результаты и их обсуждение (представление продукта), выводы.

Требования к структуре презентации:

1. Титульный слайд. В верхней части слайда необходимо отразить информацию об образовательной организации, в которой проводилось исследование. В центральной части слайда указывается тема учебно-исследовательского проекта. в нижней части справа указываются участники проекта, выполнявшие работу;
2. Актуальность;
3. Гипотеза, цель, задачи;
4. Объекты и методы исследования (могут быть разбиты на два слайда и более);
5. Результаты исследований. Могут быть представлены в виде рисунков, графиков, фотографий, таблиц, которые должны иметь сквозную нумерацию и название. количество слайдов зависит от объема материала, но не должно превышать отведенного времени на сообщение. Можно представлять материал не в полном объеме, а только самые важные моменты;
6. Выводы;
7. Заключительный (—Благодарю за внимание или —Спасибо за внимание!).

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований:

Общие:

- Презентация должна начинаться с титульного слайда, где требования указывается тема, сведения об авторе и т.п.
- На слайдах необходимо размещать только тезисы, ключевые слова, графические материалы (схемы, рисунки, таблицы, фото и т.п.).
- Использовать единый стиль оформления.
- Количество слайдов должно быть достаточным для раскрытия темы, но не более 20-ти.

Шрифты:

- Следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др.;
- Размер шрифта для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18
- Не рекомендуется использовать разные типы шрифтов в одной презентации.
- Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.
- Не злоупотреблять прописными буквами.

Фон:

- Желательно использовать однотонный фон неярких пастельных тонов.
- Для фона предпочтительны холодные тона.

Использование:

- На одном слайде рекомендуется использовать не более 3-х цвета цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.
- Для фона и текста использовать контрастные цвета.

Представление:

- Рекомендуется использовать короткие слова и информации предложения.
- Минимизировать количество предлогов, наречий, прилагательных.
- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Объем:

- Не стоит заполнять один слайд слишком большим информации объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.